CBMERJ

Manual Básico de Bombeiro Militar

Volume I

1

Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro
Diretoria Geral de Ensino e Instrução
Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças
Av. Brasil, 23.800, Guadalupe, Rio de Janeiro-RJ Cep 21660-001
www.cbmerj.rj.gov.br

ÍNDICE

Volume I

Apêndice

SÍMBOLOS NACIONAIS 15
HINOS E CANÇÕES 29

Capítulo 1

HISTÓRICO DA CORPORAÇÃO 35
1.1 – Criação e Evolução do CBMERJ 37
1.2 – Histórico da Ilha do Braço Forte 49
1.3 – Histórico do Ensino 52
1.4 – Histórico do Museu 54
1.5 – Histórico da Defesa Civil 55

Capítulo 2

TÉCNICA E MANEABILIDADE EM COMBATE À INCÊNDIO 57
2.1 – Estudo da Combustão 59
2.1.1 – Fenômeno da Combustão 59
2.1.2 – Triângulo do Fogo 59
2.1.3 – Pontos Notáveis da Combustão 64
2.1.4 – Velocidade da Combustão 65
2.1.5 – Produtos da Combustão 66
2.2 – Estudo do Incêndio 67
2.2.1 – Classes de Incêndio 67
2.2.2 – Proporções do Incêndio 68
2.2.3 – Causas de Incêndio 69
2.2.4 – Propagação do Incêndio 70
2.2.5 – Métodos de Extinção do Incêndio 72
2.2.6 – Agentes Extintores de Incêndio 73
2.2.7 – Quadro de Agentes Extintores x Método de Extinção 75
2.3 – Equipamentos de Combate à Incêndio 76
2.3.1 – Equipamento de Proteção Individual (EPI) 76

2.3.2 – Aparelhos Extintores 80
2.3.3 – Bombas de incêndio 82
2.3.4 – Materiais de Abastecimento 84
2.3.5 – Materiais de Estabelecimento 88
2.3.6 – Materiais Específicos de Combate à Incêndios em Vegetação 92
2.3.7 – Materiais de Rescaldo 93
2.3.8 – Escada Prolongável 94
2.3.9 – Sistema preventivo fixo 94
2.4 – Viaturas de Combate à Incêndio 98
2.4.1 – Autobomba Tanque (ABT) 98
2.4.2 – Autobomba para Inflamável (ABI) 99
2.4.3 – Autotanque (AT) 99
2.4.4 – Auto Cavalo Mecânico (ACM) Conjugado a Tanque Reboque (TR) 100
2.4.5 – Auto-rápido (AR) 100
2.4.6 – Autoplataforma Mecânica (APM) 101
2.4.7 – Auto-escada Mecânica (AEM) 102
2.4.8 – Auto-serviço Tático de Abastecimento (ASTA) 102
2.5 - Técnicas de Combate a Incêndio 103
2.5.1 – Procedimentos com o E.P.R. 103
2.5.2 – Técnicas de Utilização do Extintor Portátil de Incêndio 105
2.5.3 – Técnicas de Ventilação 106
2.5.4 – Bomba-armar 107
2.5.5 – Escada Prolongável 119
2.5.6 – Eventos Operacionais Mais Comuns 122

Capítulo 3

TÉCNICA E MANEABILIDADE TÉCNICA E MANEABILIDADE DE SALVAMENTO 123
3.1 - Generalidades 125
3.2 -Equipamentos de salvamento 125
3.2.1 – Desencarcerador (Aparelho Lukas e Ferram. Hidráulicas) 125
3.2.2 – Macaco Hidráulico 129
3.2.3 – Almofadas Pneumáticas 129
3.2.4 – Tirfor 132
3.2.5 – Tripé 134
3.2.6 – Tesourão 134
3.2.7 – Moto-serra 134
3.2.8 – Moto-cortador 135
3.2.9 – Gerador à Gasolina 136
3.2.10 – Rádio Transceptor (Portátil) 136
3.2.11 – Cones de Sinalização 136
3.2.12 – Escada de Duralumínio (Prolongável) 136
3.2.13 – Croque 137
3.2.14 – Alavanca 137
3.2.15 – Malho 137
3.2.16 – Pá 137
3.2.17 – Luva de Raspa de Couro 137

3.2.18 – Óculos de Proteção 138
3.2.19 – Botas de Borracha 138
3.2.20 – Lanternas 138
3.2.21 – Machado 138
3.3 - Equipamentos e Técnicas de Salvamento em Altura 139
3.3.1 – Cabo ou Corda 139
3.3.2 – Métodos de Enrolar a Corda 140
3.3.3 – Nós 141
3.3.4 – Equipamentos e técnicas de descida 146
3.3.5 – Técnica Básica de Descida 147
3.3.6 – Entradas Forçadas e Arrombamento 148
3.4 – Fechaduras 148
3.4.1 – Abertura de portas comuns 148
3.4.2 – Abertura de portas de enrolar 149
3.4.3 – Abertura de portas de vidro 149
3.4.4 – Abertura de janelas com painéis de vidro 149
3.4.5 – Abertura de grades 150
3.4.6 – Abertura de paredes 150
3.4.7 – Abertura de telhados 151
3.4.8 – Abertura de forros 151
3.4.9 – Abertura de divisórias 151
3.5 – Operações com Produtos Perigosos 152
3.5.1 – Identificação 152
3.5.2 – Painel de Segurança 152
3.5.3 – Número de Risco 152
3.5.4 – Rótulos de Risco 153
3.5.5 – Diamante de Homel 156
3.5.6 – Rotas de exposição 157
3.6 – Proteção 157

Capítulo 4

HIGIENE E SOCORROS DE URGÊNCIA 159
4.1 – HIGIENE 161
4.2 – HIGIENE DO TRABALHO 162
4.3 – DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS 162
4.4 – PREVENÇÃO DE DOENÇAS 163
4.4.1 – Medidas de Higiene Pessoal 163
4.4.2 – Medidas de Proteção Individual 164
4.4.3 – Vacinas e Medicamentos 164
4.4.4 – Doenças Sexualmente Transmissíveis 165
4.5 – Socorros de Urgências 165
4.5.1 – Definições 165
4.5.2 – Papel do BM no atendimento às vítimas 165
4.5.3 – Abordagem ao acidente 166
4.5.4 – Medidas de Proteção ao Acidentado 166
4.6 – Suporte Básico de Vida 167

Volume II

Capítulo 5

MEIOS DE COMUNICAÇÃO EM USO NA CORPORAÇÃO 193
5.1 Definições e Conceitos: 195
5.2 – Meios de Comunicação 196
5.2.1 – Rádio Transceptor 196
5. 3 – Tipos de rádio em uso no CBMERJ 199
5.3.1 – Rádio Fixo 199
5.3.2 – Rádio Móvel 199
5.3.3 – Rádio Portátil 200
5.3.4 – Procedimentos para Transmissão 200
5.3.5 – Procedimento para Recepção 200
5.3.6 – Código “Q” 200
5.3.7 – Palavras e Expressões Convencionais 202
5.3.8 – Solicitação de Prioridade 202
5.3.9 – Rede Bravo 203
5.3.10 – Telefone 207

Capítulo 6

EDUCAÇÃO FÍSICA MILITAR 211
6.1 – Conceitos Gerais 213
6.2 - A Aptidão Física no Trabalho do Bombeiro-Militar 213
6.3 - Qualidades Físicas X Tarefas de Bombeiro 213
6.4 - Capacidade Aeróbica 214
6.5 - Capacidade Anaeróbica 214
6.6 - Resistência Muscular 215
6.7 - Aclimatação Para o Bombeiro-Militar 215
6.8 - Treinamento Físico de Bombeiro-Militar 216
6.8.1 - Programa de Capacitação Física Para BM 216
6.8.2 - Benefícios Proporcionados Pelo Treinamento Físico 216
6.9 - Princípios Básicos a Serem Seguidos Durante o Treinamento 216
6.9.1 - Individualidade Biológica 216
6.9.2 - Adaptação 217
6.9.3 - Homeostase 217
6.9.4 - Teoria do Stress 217
6.9.5 - Recuperação metabólica 217
6.9.6 - Continuidade 218
6.9.7 - Sobrecarga 218
6.9.8 - Interdependência Volume X Intensidade 218
6.9.9 - Especificidade 219
6.9.10 - Condicionamento Aeróbico 219
6.9.11 - Condicionamento Neuro-Muscular 219

6.9.12 - Desenvolvimento Muscular 220
6.9.13 - Exercícios Utilizados Para Desenvolvimento Muscular 220
6.10 - Aclimatação às Condições de Incêndio 223
6.10.1 - Exemplo de um Programa de Aclimatação 223
6.11 - Esquema de uma Sessão de Treinamento 224
6.11.1 - Aquecimento 224
6.11.2 - Pré-Aquecimento 224
6.11.3 - Alongamentos 224
6.11.4 - Exercícios Localizados 226
6.11.5 - Sessão Principal ou Propriamente Dita 226
6.11.6 - Volta a Calma ou Resfriamento 226
6.12 - Dicas Importantes Sobre Treinamento Físico 226
6.13 - Mensagem Final 227
6.14 - Tabelas do Teste de Aptidão Física (Taf) 227
6.14.1 - Conceitos 228
6.14.2 - Tabelas Para o Sexo Masculino 228
6.14.3 - Tabelas Para o Sexo Feminino 237

Capítulo 7

ORDEM UNIDA 241
7.1 – Introdução à Ordem Unida 243
7.1.1 – Elementos Básicos da Ordem Unida 243
7.1.2 - Termos Militares 245
7.2 – Instrução Individual sem Arma 248
7.2.1 – Posições 248
7.2.2 – Passos 250
7.2.3 – Marchas 251
7.2.4 - Voltas 253
7.3 – Instrução Individual com Arma 255
7.3.1 – Posições 255
7.3.2 – Movimentos com arma a pé firme 255
7.3.3 – Deslocamentos e Voltas 264
7.4 – Instrução Coletiva 265
7.4.1 – Posições 265
7.4.2 – Guarda Fúnebre 266

Capítulo 8

ARMAMENTO, MUNIÇÃO E TIRO 269
8.1 – Armamento Utilizado pela Corporação 271
8.1.1 – Munição 271
8.1.2 – Fases do Funcionamento 272
8.1.3 – Normas de Segurança 272

8.1.4 – Manutenção 273
8.1.5 – Fuzil Mauser M908 274
8.1.6 – Revólver Calibre 38 277
8.1.7 – Tiro Real 279

Capítulo 9

LEGISLAÇÃO E REGULAMENTOS 283
9.1 – Legislação Específica 285
9.1.1 – Constituição Federal 285
9.1.2 – Constituição do Estado do Rio de Janeiro de 1989. 286
9.2 – Legislação Peculiar 286
9.2.1– Estrutura Organizacional do CBMERJ (Portaria CBMERJ nº 47, de 11 de setembro de 1996). 287
9.2.2 – Estrutura Geral do CBMERJ 288
9.2.3 – Estrutura dos Comandos de Bombeiros de Área (Portaria CBMERJ nº 146, de 10 de julho de 2000). 292
9.2.4 – Reorganização dos Comandos de Área de Bombeiro-Militar (Resolução SEDEC nº 251, de 12 de fevereiro de 2003) 292
9.2.5 – Qualificações de Bombeiro-Militar das Praças (Decreto nº 716, de 20 de maio de 1976) 293
9.2.6 – Estatuto dos Bombeiros-Militares (Lei nº 880, de 25 de julho de 1985) 294
9.2.7- RDCBMERJ (Regulamento Disciplinar do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro - Decreto 3.767, de 4 de dezembro de 1980)304
9.3 – Regulamentos Específicos 314
9.3.1 – Continências, Honras e Sinais de Respeito 314
9.3.2 – Regulamento de Uniformes 320
9.3.3 – Conselho de Disciplina 321
9.3.4 - Comissão de Avaliação de Praças (Resolução SEDEC n° 197, de 13 de novembro de 1999) 321
9.3.5 – Acidentes em serviço relativamente aos Bombeiros-Militares (Decreto nº 3.067, de 27 de fevereiro de 1980). 322
9.3.6 – Direito Ambiental 323
9.3.7 - Direito Penal Militar 326

Capítulo 10

REDAÇÃO OFICIAL 331
10.1 - Introdução 333
10.2 - Fundamentos 333
10.2.1– Ético 333
10.2.2 – Legal 333
10.2.3 – Lingüístico e Estético 333
10.3 - Categoria dos Documentos Oficiais 334
10.3.1– Quanto à sua celeridade 334
10.3.2 – Quanto à sua natureza 335

10.4 - Tipo de Documentos Oficiais 335
10.4.1– Na Administração Pública Estadual 335
10.4.2- No Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ) 335

Capítulo II

CONDUTA DO SOLDADO BOMBEIRO-MILITAR 343
11.1 – A iniciação na carreira 345
11.1.1 – O que é o CBMERJ? 345
11.1.2 – Quem é o candidato a Bombeiro-Militar? 345
11.1.3 – Qual é o perfil do Bombeiro-Militar? 345
11.1.4 – O que a conduta do Bombeiro-Militar pode gerar? 346
11.2 – O Perfil do Soldado Bombeiro-Militar 350
11.3 – A Psicologia e a Formação do Soldado Bombeiro-Militar 350
11.4 – As Relações Humanas em grupo 351
11.4.1 – O Grupo Social 351
11.4.2 – Aspectos que caracterizam o Grupo Social 351
11.4.3 – A Formação e a Importância do Grupo 352
11.4.4 – Problemas de Equilíbrio em Grupo de Trabalho 352
11.4.5 – Processos do Grupo que afetam o Equilíbrio 353
11.4.6 – Integração do Indivíduo ao Grupo 353
11.4.7 – A Importância do Trabalho em Grupo 353
11.4.8 – Atitudes do Participante de um Grupo 353
11.4.9 – Manifestação do comportamento coletivo 354
11.4.10 – Modalidades de Multidão 355
11.4.11 – O líder negativo no comportamento coletivo 356
11.4.12 – Manifestações emocionais típicas do pânico 356
11.5 – Os Serviços do Soldado Bombeiro-Militar 357
11.5.1 – Na Guarda do Quartel 357
11.5.2 - Dos Soldados da Guarda e das Sentinelas 358
11.5.3– Do Reforço da Guarda 361
11.5.4 – De plantão de alojamento 361
11.6 – A Conduta do Sd BM com o público 361
11.6.1 – Apresentação pessoal 361
11.6.2 – Tratamento com o público 362
11.6.3 – Postura 362
11.6.4 – Aspectos Éticos 362
11.6.4.1 – Ética 362
11.6.5 – O Sd BM na Comunidade onde Reside 364
11.6.6 – O Sentido de Profissionalismo 364

Apêndice

SÍMBOLOS NACIONAIS

De acordo com a Constituição Federal são quatro os símbolos nacionais inalteráveis: a Bandeira Nacional, o Hino Nacional, as Armas Nacionais e o Selo Nacional.

O Decreto-Lei Nº 4.545, de 31 de julho de 1942, regulamentou o uso dos Símbolos

Nacionais, e a Lei Nº 5.700, de 01 de setembro de 1971, modificou alguns pontos no uso anterior da Bandeira Nacional.

- **Da Bandeira Nacional** (Fig. 1.1)

A Bandeira Nacional é formada por um retângulo verde, tendo no seu interior um losango amarelo que por sua vez possui uma esfera azul celeste ao centro. Esta esfera é cortada em seu interior por uma zona branca, no sentido oblíquo e descendente da esquerda para a direita, com os dizeres "Ordem e Progresso". A esfera ainda possui uma estrela acima e vinte e seis estrelas abaixo da zona branca, representando o Distrito Federal e os Estados, respectivamente.

Fig. 1.1

As cores nacionais são o verde, que representa nossas florestas (riquezas vegetais), o amarelo, que representa o ouro (riquezas minerais) e o azul que representa o céu do Brasil.

A Bandeira Nacional pode ser usada em todas as manifestações do sentimento patriótico dos brasileiros.

A Bandeira Nacional pode ser apresentada:

– Hasteada em mastro ou adriças, nos edifícios públicos ou particulares, templos, campos de esporte, escritórios, salas de aulas, auditórios, embarcações, ruas e praças, e em qualquer lugar em que lhe seja assegurado o devido respeito;

– Distendida e sem mastro, conduzida por aeronaves ou balões, aplicada sobre parede ou presa a um cabo horizontal ligando edifícios, árvores, postes ou mastros;

– Reproduzida sobre paredes, tetos, vidraças, veículos e aeronaves;

– Compondo, com outras bandeiras, panóplias, escudos ou peças semelhantes;

– Conduzida em formaturas, desfiles, ou mesmo individualmente;

– Distendida sobre ataúdes, até a ocasião do sepultamento.

A Bandeira Nacional estará permanentemente no topo de um mastro especial plantado na praça dos Três Poderes de Brasília, no Distrito Federal, como símbolo perene da Pátria e sob a guarda do povo brasileiro.

Hasteia-se diariamente a Bandeira Nacional entre outros locais, nos edifícios-sede dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário dos Estados, Territórios e Distrito Federal; nas Prefeituras e Câmaras Municipais.

Hasteia-se, obrigatoriamente, a Bandeira Nacional, nos dias de festa ou de luto nacionais, em todas as repartições públicas, nos estabelecimentos de ensino e sindicato.

Nas escolas públicas ou particulares, é obrigatório o hasteamento solene da Bandeira Nacional, durante o ano letivo pelo menos uma vez por semana.

A Bandeira Nacional pode ser hasteada e arriada a qualquer hora do dia ou da noite. Normalmente faz-se o hasteamento às oito horas e o arriamento às dezoito horas.

No dia dezenove de novembro, Dia da Bandeira, o hasteamento é realizado às doze horas, com solenidades especiais.

Durante a noite a Bandeira deve estar devidamente iluminada.

Quando várias bandeiras são hasteadas ou armadas simultaneamente, a Bandeira Nacional é a primeira a atingir o topo e a última a dele descer.

Quando em funeral, a Bandeira fica a meio-mastro ou a meia adriça. Nesse caso, no hasteamento ou arriamento, deve ser levada inicialmente até o topo. Quando conduzida em marcha, indica-se o luto por um laço de crepe atado junto à lança.

Hasteia-se a Bandeira Nacional em funeral nas seguintes situações, desde que não coincidam com os dias de festa nacional:

– Em todo o País, quando o Presidente da República decretar luto oficial;

– Nos edifícios-sede dos poderes legislativos federais, estaduais ou municipais, quando determinado pelos respectivos presidentes, por motivo de falecimento de um de seus membros;

– No Supremo Tribunal Federal, nos Tribunais Federais de Recursos e nos Tribunais de Justiça Estaduais, quando determinado pelos respectivos presidentes, pelo falecimento de um de seus ministros ou desembargadores;

– Nos edifícios-sede dos Governos dos Estados, Territórios, Distrito Federal e Municípios por motivo do falecimento do Governador ou Presidente, quando determinado luto oficial pela autoridade que o substituir;

– Nas sedes de Missões Diplomáticas, segundo as normas e usos do país em que estão situadas.

A Bandeira Nacional, em todas as apresentações no território nacional, ocupa lugar de honra, compreendido como uma posição:

– Central ou a mais próxima do centro e à direita deste, quando com outras bandeiras, pavilhões ou estandartes, em linha de mastros, panóplias, escudos ou peças semelhantes;

– Destacada à frente de outras bandeiras, quando conduzida em formaturas ou desfiles;

– À direita de tribunas, púlpitos, mesas de reunião ou de trabalho.

Considera-se direita de um dispositivo de bandeiras a direita de uma pessoa colocada junto a ela e voltada para a rua, para a platéia ou, de modo geral, para o público que observa o dispositivo.

A Bandeira Nacional, quando não estiver em uso, deve ser guardada em local digno.

Nas repartições públicas e organizações militares, quando a Bandeira é hasteada em mastro colocado no solo, sua largura não deve ser maior que um quinto nem menor que um sétimo da altura do respectivo mastro.

Quando distendida e sem mastro, coloca-se a Bandeira de modo que o lado maior fique na horizontal e a estrela isolada em cima, não podendo ser ocultada, mesmo parcialmente por pessoas sentadas em suas imediações.

A Bandeira Nacional nunca se abate em continência.

• Do Hino Nacional

Será o Hino Nacional executado:

– Em continência à Bandeira Nacional e ao Presidente da República, ao Congresso Nacional e ao Supremo Tribunal Federal, quando incorporados; e nos demais casos expressamente determinados pelos regulamentos de continência ou cerimoniais de cortesia internacional;

– Na ocasião do hasteamento da Bandeira Nacional;

– A execução será instrumental ou vocal de acordo com o cerimonial previsto em cada caso.

– Será facultativa a execução do Hino Nacional na abertura de sessões cívicas, nas cerimônias religiosas a que se associe sentido patriótico, no início ou encerramento das transmissões diárias das emissoras de rádio e televisão, bem assim para exprimir o regozijo público em ocasiões festivas.

– Nas cerimônias que se tenha de executar o Hino Nacional Estrangeiro, este deve, por cortesia, preceder o Hino Nacional Brasileiro.

• Das Armas Nacionais (Fig 1.2)

Fig. 1.2

É obrigatório o uso das Armas Nacionais entre outros locais:

– Nos edifícios-sede dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário dos Estados, Territórios e Distrito Federal;

– Nas Prefeituras e Câmaras Municipais;

– Nos quartéis das forças federais de terra, mar e ar e das Polícias Militares, e seus armamentos, bem assim nas fortalezas e nos navios de guerra;

– Na frontaria ou no salão principal das escolas públicas;

– Nos papéis de expediente, nos convites e nas publicações oficiais de nível federal.

• **Do Selo Nacional** (Fig. 1.3 e 1.4)

O Selo Nacional será usado para autenticar os atos de governo e bem assim os diplomas e certificados pelos estabelecimentos de ensino oficiais ou reconhecidos.

Fig. 1.3

Fig. 1.4

• **Bandeira do Estado do Rio de Janeiro** (Fig. 1.5)

Fig. 1.5

A Bandeira do Estado do Rio de Janeiro consta de um retângulo dividida em 4 partes iguais, pelos eixos horizontais e verticais. Suas cores são azul celeste e branca alternadas. O retângulo superior, junto ao mastro, é branco; e o inferior azul. Do lado oposto, o retângulo superior é azul e o inferior branco. Suas dimensões serão de 20 módulos no sentido do comprimento horizontal e 14 módulos no sentido de largura vertical.

Todas as repartições públicas estaduais e municipais, bem como os estabelecimentos autárquicos, quando em funcionamento e nas comemorações cívicas, manterão hasteada a Bandeira do Estado, à esquerda da Bandeira Nacional, e de acordo com a Legislação Federal.

• **Brasão de Armas do Estado do Rio de Janeiro** (Fig 1.6)

Criado pela Lei nº 5.138, de 07 de fevereiro de 1963, que também criou e normatizou a atual Bandeira do Estado do Rio de Janeiro.

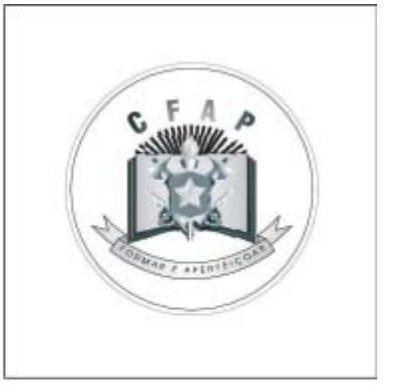
Será de uso obrigatório em todos os documentos oficiais.

Fig. 1.6

BREVES DE CURSOS

CFSD

CFC



CEFC

CFS

CEFS

CFSTEM

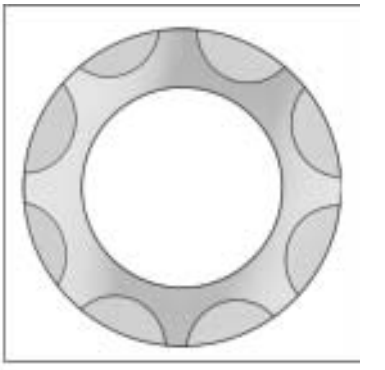
CAS

CHOAE

INSIGNAS DAS QBMP

QBM 0

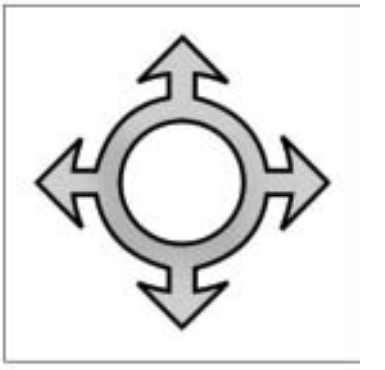
QBM 1



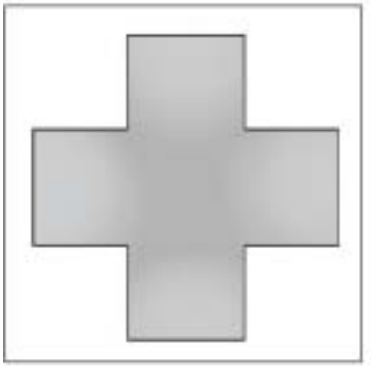
QBM 2

QBM 3

QBM 4

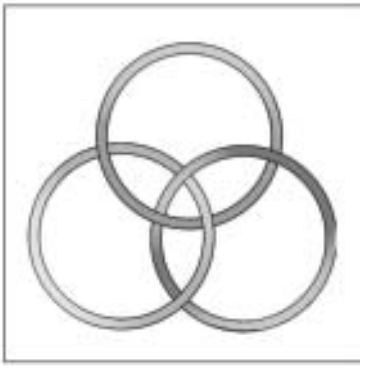


QBM 5



QBM 6

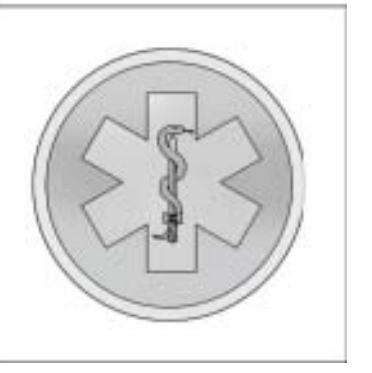
QBM 7



QBM 8

QBM 9

QBM 10



QBM 11

PLATINAS E DIVISAS DAS PATENTES

OFICIAIS GENERAIS

Vice-Almirante

Marinha

General-de-Divisão

Exército

Major Brigadeiro

Aeronáutica

Contra-Almirante

Marinha

General-de-Brigada

Exército

Brigadeiro

Aeronáutica

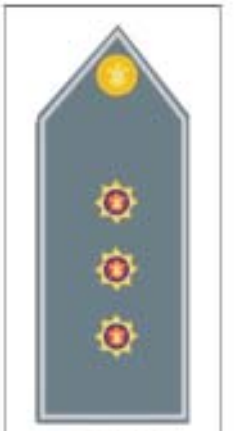
OFICIAIS SUPERIORES

Comandante Geral

Polícia Militar

Comandante Geral

C. Bombeiros



Ch. do EMG

C. Bombeiros

Capitão-de-Mar-e-Guerra

Marinha

Coronel

Exército

Coronel

Aeronáutica

Coronel

Polícia Militar

Coronel

C. Bombeiros

Capitão-de-Fragata

Marinha

Ten Coronel

Exército

Ten Coronel

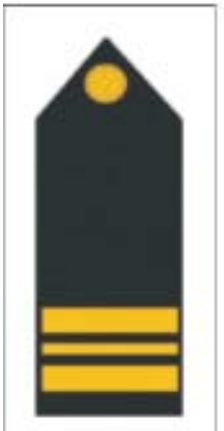
Aeronáutica

Ten Coronel

Polícia Militar

Ten Coronel

C. Bombeiros



Capitão-de-Corveta

Marinha

Major

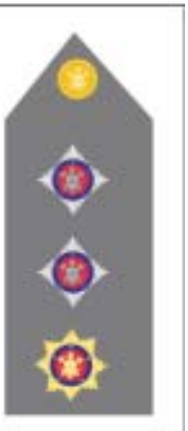
Exército

Major

Aeronáutica

Major

Polícia Militar



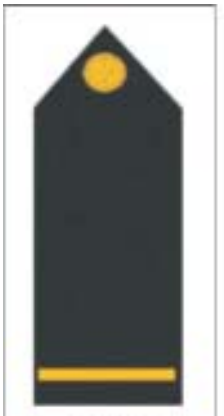
Major

C. Bombeiros

OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS

OFICIAIS SUBALTERNOS

PRAÇA ESPECIAL

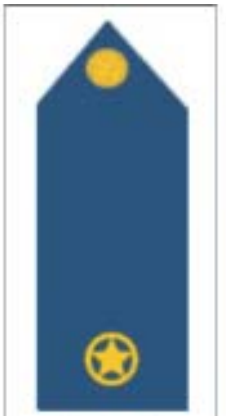


Guarda-Marinha

Marinha

Aspirante

Exército



Aspirante

Aeronáutica

Aspirante

Polícia Militar

Aspirante

C. Bombeiros

Aspirante
do 4º Ano

Marinha

Cadete
do 4º Ano

Exército

Cadete
do 4º Ano

Aeronáutica

Aspirante
do 3º Ano

Marinha

Cadete
do 3º Ano

Exército

Cadete
do 3º Ano

Aeronáutica

Cadete
do 3º Ano

Polícia Militar

Cadete
do 3º Ano

C. Bombeiros

Aspirante do 2º Ano
Marinha
Cadete do 2º Ano
Exército
Cadete do 2º Ano
Aeronáutica
Cadete do 2º Ano
Polícia Militar
Cadete do 2º Ano
C. Bombeiros

Aspirante do 1º Ano
Marinha
Cadete do 1º Ano
Exército
Cadete do 1º Ano
Aeronáutica
Cadete do 1º Ano
Polícia Militar
Cadete do 1º Ano
C. Bombeiros

PRAÇA

Suboficial
Marinha
Subtenente
Exército
Suboficial
Aeronáutica
Subtenente
Polícia Militar
Subtenente
C. Bombeiros

Marinha

Exército

Aeronáutica

Polícia Militar

C. Bombeiros

Marinha

Exército

Aeronáutica

Polícia Militar

C. Bombeiros

Marinha

Exército

Aeronáutica

Polícia Militar

C. Bombeiros

Marinha

Exército

Aeronáutica

Polícia Militar

C. Bombeiros

Marinha

C. Bombeiros

HINOS E CANÇÕES

1. HINO NACIONAL

Letra: Joaquim Ozório Duque Estrada
Música: Francisco Manuel da Silva

I

Ouviram do Ipiranga às margens plácidas
De um povo heróico o brado retumbante,
E o sol da liberdade, em raios fúlgidos,
Brilhou no céu da Pátria nesse instante.

Se o penhor dessa igualdade
Conseguimos conquistar com braço forte,
Em teu seio, Ó Liberdade,
Desafia o nosso peito a própria morte!

Ó Pátria amada,
Idolatrada,
Salve! Salve!

Brasil, um sonho intenso, um raio vívido
De amor e de esperança à terra desce
Se em teu formoso céu, risonho e límpido,
A imagem do cruzeiro resplandece.

Gigante pela própria natureza,
És belo, és forte, impávido colosso,
E o teu futuro espelha essa grandeza!

Terra adorada,
Entre outras mil,
És tu, Brasil,
Ó Pátria amada!
Dos filhos deste solo és mãe gentil
Pátria amada
Brasil!

II

Deitado eternamente em berço esplendido
Ao som do mar e à luz do céu profundo,
Fulguras, Ó Brasil, florão da América,
Iluminado ao sol do Novo Mundo!

Do que a terra mais garrida
Teus risonhos, lindos campos têm mais flores;
"Nossos bosques têm mais vida",
"Nossa vida" no teu seio "mais amores".

Ó Pátria amada,
Idolatrada,
Salve! Salve!

Brasil, de amor eterno seja símbolo
O lábaro que ostentas estrelado,
E diga o verde-louro desta flâmula
- Paz no futuro e glória no passado

Mas, se ergues da justiça a clava forte,
Verás que um filho teu não foge à luta,
Nem teme, quem te adora, a própria morte.

Terra adorada
Entre outras mil,
És tu, Brasil,
Ó Pátria amada!
Dos filhos deste solo és mãe gentil,
Pátria amada,
Brasil!

2. HINO À BANDEIRA NACIONAL

Letra: Olavo Bilac
Música: Francisco Braga

Salve, lindo pendão da esperança!
Salve, símbolo augusto da paz!
Tua nobre presença à lembrança
A grandeza da Pátria nos traz.

Recebe o afeto que se encerra
Em nosso peito varonil
Querido símbolo da terra,
Da amada terra do Brasil!

Em teu seio formoso retratas
Este céu de puríssimo azul
A verdura sem-par destas matas
E o esplendor do Cruzeiro do Sul...

Recebe o afeto que se encerra
Em nosso peito varonil
Querido símbolo da terra.
Da amada terra do Brasil!

Contemplando o teu vulto sagrado.
Compreendemos o nosso dever,
E o Brasil, por teus filhos amado
Poderoso e feliz há de ser!

Recebe o afeto que se encerra
Em nosso peito varonil
Querido símbolo da terra.
Da amada terra do Brasil!

Sobre a imensa nação brasileira,
Nos momentos de festa ou de dor,
Paira sempre sagrada bandeira,
Pavilhão da Justiça e do Amor!

Recebe o afeto que se encerra
Em nosso peito varonil,
Querido símbolo da terra,
Da amada terra do Brasil!

3. HINO DA INDEPENDÊNCIA

Letra: Evaristo da Veiga
Música: D. Pedro I

Já podeis, da Pátria filhos,
Ver contente a mãe gentil;
Já raiou a liberdade
No horizonte do Brasil.

Brava gente brasileira!
Longe vá temor servil!
- Ou ficar a Pátria livre,
- Ou morrer pelo Brasil.

Os grilhões que nos forjava
Da perfídia astuto ardil...
Houve mãos mais poderosas...
Zombou deles o Brasil...

Brava gente, etc...

O real herdeiro augusto,
Conhecendo o engano vil,
Em despeito dos tiranos,
Quis ficar no seu Brasil.

Brava gente, etc...

Revoavam sombras tristes,
Da cruel gerra civil;
Mas fugiram apressadas,
Vendo o anjo do Brasil.

Brava gente, etc...

Mal soou na serra, ao longe,
Nosso grito juvenil
Nos imensos ombros logo
A cabeça ergue o Brasil.

Brava gente, etc...

Parabéns, Ó brasileiro,
Já com o garbo juvenil,
Do universo entre os brasões
Resplandece o do Brasil.

Brava gente, etc...

Parabéns! Já somos livres!
Já pujante o senhoril
Brilha o sol do novo mundo,
O estandarte do Brasil.

Brava gente, etc...

Filhos, clama, caros filhos,
É depois de afrontas mil
Que a vingar a negra injúria
Vem chamar-nos o Brasil.

Brava gente, etc...

Não temais ímpias falanges,
Que apresentam face hostil;
Vossos peitos, Vossos braços
São muralhas do Brasil.

Brava gente, etc...

Mostra Pedro a vossa frente
Alma intrépida e viril,
Tendes nele Digno Chefe
Deste Império do Brasil.

Brava gente brasileira!
Longe vá temor servil!
- Ou ficar a Pátria livre,
- Ou morrer pelo Brasil.

4. HINO DA PROCLAMAÇÃO DA REPÚBLICA

Letra: Medeiros de Albuquerque
Música: Leopoldo Miguez

Seja um pálio de luz desdobrado
Sob a larga amplidão destes céus,
Este canto rebel, que o Passado
Vem remir dos mais torpes lábios!
Seja um hino de glória que fale
De esperança de um novo porvir!
Com visões de triunfo embale
Quem por ele lutando surgir!

Liberdade! Liberdade!
Abre as asas sobre nós.
Das lutas nas tempestades
Da que ouçamos tua voz!

Nós nem cremos que escravos outrora
Tenha havido em tão nobre país...
Hoje o rubro lampejo aurora
Acha irmãos, nos tiranos hostis
Somos todos iguais! Ao futuro
Saberemos unidos levar
Nosso augusto estandarte que, puro,
Brilha, avante, da Pátira no altar!

Liberdade! Liberdade!
Abre as asas sobre nós.
Das lutas nas tempestades
Dá ouçamos tua voz!

Se é mister que de peitos valentes
Haja sangue no nosso pendão,
Sangue vivo do herói Tiradentes
Batizou este audaz pavilhão!
Mensageiros da paz, paz queremos,

É de amor nossa força e poder,
Mas nas guerras nos transes supremos
Heis de ver-nos lutar e vencer.

Liberdade! Liberdade!
Abre as asas sobre nós.
Das lutas nas tempestades
Dá que ouçamos tua voz!

Do Ipiranga é preciso que o brado
Seja um grito soberbo de fé!
O Brasil já surgiu libertado
Sobre as púrpuras régias de pé!
Ela, pois, Brasileiros, avante!
Vedes louros colhamos loçãos!
Seja o nosso país triunfante
Livres terras de livres irmãos!

Liberdade! Liberdade!
Abre as asas sobre nós.
Das lutas nas tempestades
Dá que ouçamos tua voz!

5. HINO DO SOLDADO DO FOGO

Letra: Ten. Sérgio Luiz de Mattos
Música: Cap. Antonio Pinto Júnior

Contra as chamas em lutas ingentes
Sob o nobre e alvirrubro pendão,
Dos soldados do fogo valente,
É, na paz, a sagrada missão.
E se um dia houver sangue e batalha.
Desfraldando a auriverde bandeira,
Nossos peitos são férrea muralha,
Contra audaz agressão estrangeira.

Missão dupla o dever nos aponta
Vida alheia e riquezas salvar
E, na guerra punindo uma afronta
Com valor pela Pátria lutar.

Aurifulvo clarão gigantesco
Labaredas fllamejam no ar
Num incêndio horroroso e dantesco,
A cidade parece queimar
Mas não temem da morte os bombeiros
Quando ecoa d'alarme o sinal
Ordenando a voarem ligeiros
A vencer o vulcão infernal

Missão dupla o dever nos aponta
Vida alheia e riquezas salvar
E, na guerra punindo uma afronta
Com valor pela Pátria lutar.

Rija luta aos heróis aviventa,
Inflamando em seu peito o valor,
Para a frente que importa a tormenta
Dura marcha ou de sóis o rigor?
Nem um passo daremos atrás,
Repelindo inimigos canhões
Voluntários da morte na paz
São na guerra indomáveis leões.

Missão dupla o dever nos aponta
Vida alheia e riquezas salvar
E, na guerra punindo uma afronta
Com valor pela Pátria lutar.

6. FIBRA DE HERÓI

Letra: Barros Filho
Música: Guerra Peixe

Se a Pátria querida
For envolvida
Pelo inimigo
Na paz ou na guerra,
Defende a terra
Contra o perigo
Com ânimo forte.
Se for preciso
Enfrenta a morte
Afronta se lava
Com fibra de herói
De gente brava

Coro

Bandeira do Brasil
Ningúem te manchará
Teu povo varonil
Isso não consentirá,
Bandeira idolatrada
Altiva a tremular
Onde a liberdade
É mais uma estrela
A brilhar.

7. CANÇÃO DO EXPEDICIONÁRIO

Letra: Guilherme de Almeida
Música: Spartaco Rossi

I

Você sabe de onde eu venho?
Venho do morro, do engenho,
Das selvas, dos cafezais,
Da boa terra do côco,
Da chopana onde um é pouco,
Dois é bom, três é demais.
Venho das praias sedosas,
Das montanhas alterosas,
Do pampa, do seringal,
Das margens crespas dos rios,
Dos verdes mares bravios
Da minha terra natal.

Por mais terras que eu percorra.
Não permita Deus que eu morra
Sem que volte para lá:
Sem que leve por divisa
Esse "V" que simboliza
A Vitória que virá:
Nossa Vitória final,
Que é a mira do meu fuzil,
A ração do meu bornal,
A água do meu cantil,
As asas do meu ideal,
A glória do meu Brasil.

II

Eu venho da minha terra,
Da casa branca da serra
E do luar do meu sertão;
Venho da minha Maria
Cujo nome principia
Na palma da minha mão,
Braços mornos de Moema,
Lábios de mel de Iracema,
Estendidos para mim.
Ó minha terra querida
Da Senhora Aparecida
E do Senhor do Bonfim!
Por mais terras... etc.

III

Você sabe de onde eu venho?
É de uma Pátria que eu tenho
No bôjo do meu violão;
Que de viver em meu peito
Foi até tomando jeito
De um enorme coração.
Deixei lá atrás meu terreno,
Meu limão, meu limoeiro,
Meu pé de jacarandá,
Minha casa pequenina
Lá no alto da colina,
Onde canta o sabiá.

Por mais terras... etc.

IV

Venho do além desse monte
Que ainda azula o horizonte,
Onde o nosso amor nasceu;
Do rancho que tinha ao lado
Um coqueiro que, coitado,
De saudade já morreu.
Venho do verde mais belo,
Do mais dourado amarelo,
Do azul mais cheio de luz,
Cheio de estrelas prateadas
Que se ajoelham deslumbradas,
Fazendo o sinal da cruz!

Por mais terras... etc.

8. HINO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

(Adotado por Decreto de 29 de Dezembro de 1889)

Letra: Soares de Souza Jr
Música: João Elias da Cunha

Fluminenses, avante! Marchemos
Às conquistas da paz, povo nobre!
Somos livres, alegres brademos,
Que uma livre bandeira nos cobre.

CÔRO

Fluminenses eia! Alerta!
Ódio eterno à escravidão!
Que na Pátria enfim liberta
Brilha a luz da redenção!

II

Nesta Pátria, do amor áureo tempo,
Cantar hinos a Deus nossas almas
Veja o mundo surpreso este exemplo,
De vitória, entre flores e palmas.

CÔRO

III

Nunca mais, nunca mais nesta terra
Virão cetros mostrar falsos brilhos,
Neste solo que encantos encerra,
Livre Pátria terão nossos filhos.

CÔRO

IV

Ao cantar delirante dos hinos
Essa noite, dos tronos nascida,
Deste sol, aos clarões diamantinos,
Fugirá, sempre, sempre vencida.

CÔRO

V

Nossos peitos serão baluarte,
Em defesa da Pátria gigante,
Seja o lema do nosso estandarte:
Paz e amor! Fluminense avante!

9. HINO DO CFAP

Letra: Sd BM Gérson Lopes
Música: Sd BM Gérson Lopes

Vocês não sabem de onde venho, companheiros
Venho dos bancos de uma escola sem igual
Me preparando para a luta e a tormenta
Conquistei meu ideal

E quando um dia a comandar os homens livres
Lembrar-me-ei das instruções que aprendi

CFAP é a glória,
A luta, a vitória,
Que as labaredas não conseguem destruir

A dupla missão a nós espera
As chamas iremos debelar
Orgulho do Corpo de Bombeiros
Não podemos jamais recuar

Bombeiro é a força mais modelar
Do coração do nosso povo brasileiro

CFAP é a luta,
A boa conduta,
Na formação de heróis do Corpo de Bombeiros

Capítulo 1

HISTÓRICO DA CORPORAÇÃO

1.1 – Criação e Evolução do CBMERJ 37
1.2 – Histórico da Ilha do Braço Forte 49
1.3 – Histórico do Ensino 52
1.4 - Histórico do Museu 54
1.5 – Histórico da Defesa Civil 55

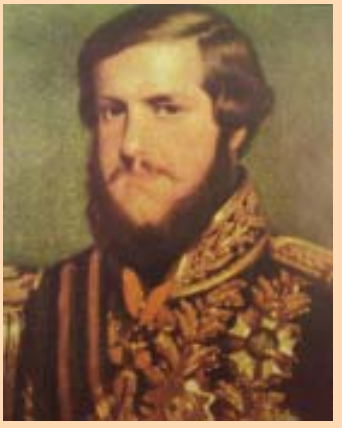
1.1 - Criação e Evolução do CBMERJ

A eclosão de diversos incêndios, alguns de proporções consideráveis para a época, levaram o Imperador D. Pedro II a organizar o serviço de extinção de incêndios. Entre os mais importantes eventos que precederam a criação da Corporação, podemos citar: o incêndio da Alfândega do Rio de Janeiro, ocorrido em 1710; o Mosteiro de São Bento, em 1732; o do Recolhimento do

(Fig. 1.1) Incêndio do Recolhimento do Parto, em 1789

Parto (Fig. 1.1), em 1789; os do Teatro São João (atual Teatro João Caetano), em 1824, 1851 e 1856; os da Casa da Moeda, em 1825 e 1836 e o do Pavilhão das Festas do Campo da Aclamação (atual Praça da República), ocorrido em 1841.

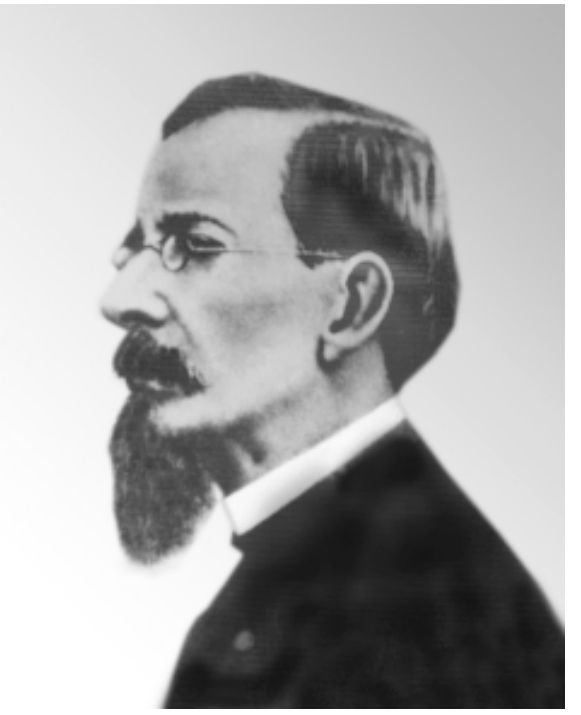
O Imperador, através do Decreto Imperial nº 1.775, de 02 de julho de 1856, organizou o serviço de extinção de incêndio, sendo significativo o artigo 3º da seção II, cujo resumo determina que essa corporação seria composta por operários ágeis, robustos, moralizados e, preferencialmente, os mais habilitados e os detentores



(Fig. 1.2) - D. Pedro II - Imperador do Brasil e Patrono do CBMERJ

de ofícios, atributos essenciais ao bombeiro até os dias atuais. (Fig. 1.2)

Enquanto não fosse definitivamente organizado um Corpo de Bombeiros, o serviço de extinção de incêndio seria, pelo decreto, executado por operários dos Arsenais de Guerra e Marinha, das Obras Públicas e da Casa de Correção, sendo criada e organizada em cada uma dessas repartições uma seção destinada a esta atividade. Essas seções formavam o Corpo Provisório de Bombeiros da Corte, sendo o seu primeiro comandante um oficial superior do Corpo de Engenharia do Exército, o Major João Batista de Castro Moraes Antas (Fig. 1.3) , nomeado em 26 de julho de 1856.



(Fig. 1.3) - Comandante Moraes Antas

No dia 13 de março de 1857, o Major Moraes Antas informou ao Ministro da Justiça, Conselheiro Dr. José Nabuco de Araújo, ter organizado o Corpo Provisório de Bombeiros da Corte. O efetivo compreendia 130 homens e todo material de extinção constituía-se de 15 bombas manuais, 240 palmos de mangueira de couro, 23 mangotes, 190 baldes de couro, 13 escadas diversas e 02 sacos de salvação.

O alarme de fogo, segundo o Art. 21 da seção IV do referido Decreto Imperial, era dado por tiros de peça de artilharia, disparados no morro do Castelo e pelo toque de sino da igreja de São Francisco de Paula ou da Matriz da freguesia, onde ocorria o sinistro.

No dia 01 de maio de 1857, foi instalado o Posto Central, que ocupava o pavimento térreo da Secretaria de Polícia situada na Rua do Regente, cujo efetivo era constituído de um comandante, um instrutor, dois chefes de turma e vinte e quatro bombeiros que, juntamente com mais duas seções das obras públicas, ficavam em prontidão permanente, fato que não ocorria nas demais repartições. Nesse mesmo ano, em 1º de outubro, falecia o Ten Cel João Batista de Castro Moraes Antas.

A Corporação foi definitivamente organizada em 30 de abril de 1860, graças ao Decreto nº 2.587, que aprovou o seu regulamento. Nele ficava estabelecida a divisão em cinco seções e tornava o serviço obrigatório pelo espaço de quatro anos, sob a jurisdição do Ministério da Justiça. Foi preponderante na criação da Corporação a participação de um extraordinário brasileiro, possuidor de grande tino administrativo que se notabilizou no Império como o Visconde de Inhaúma.

Em 16 de fevereiro de 1861, o Corpo Provisório de Bombeiros da Corte passou à jurisdição do Ministério da Agricultura, Comércio e Obras Públicas.

A telegrafia foi introduzida na Corporação em 1º de julho de 1862, efetuando a ligação entre a 3ª seção, instalada no Campo de São Cristóvão 105 e a 1ª seção, situada

na Secretaria de Polícia, na Rua do Regente.

No ano de 1864, a Diretoria Geral e a 1ª seção do Corpo foram instaladas no Campo da Aclamação nº 43 e 45, atualmente, Praça da República, local da sede do Comando Geral.

Voluntários da Corporação, mais de uma centena, juntaram-se às tropas do Império e atuaram bravamente na Guerra do Paraguai, escrevendo uma página gloriosa no ano de 1865. Nesse ano o Corpo de Bombeiros recebeu a sua primeira bomba a vapor.

Foi instalado no Rio de Janeiro o primeiro aparelho telefônico da cidade, ligando a loja "O Grande Mágico", situada na atual Rua do Ouvidor, ao quartel do Campo da Aclamação. Seu proprietário Antônio Ribeiro Chaves era o fabricante do aparelho, similar aos existentes na Europa.

O Dec. nº 7.766, de 19 de julho de 1880 dá ao Corpo de Bombeiros uma organização militar e são concedidos postos e graduações aos militares, bem como o uso das respectivas insígnias.

Em 1881, o efetivo é elevado para 300 homens.

Em 31 de dezembro de 1887, o Dec. nº 9.829 é aprovado, estabelecendo o Regulamento que alterava a denominação de alguns cargos e criava o Estado-Maior, tornando a organização da Corporação semelhante às das corporações de linha no Exército.

No ano histórico de 1889, o Corpo de Bombeiros participou ativamente da proclamação da República, ao lado das tropas revolucionárias, saindo do Campo da Aclamação e se juntando a estas, próximo à Casa de Deodoro. Foi também incumbido da guarda ao Senado Federal.

Nas eleições de 1890, foi eleito Senador o Major Comandante do Corpo, João Soares Neiva e Deputado, o seu Capitão ajudante, Felipe Schimidt, ativos participantes da Proclamação da República.

A Corporação retornou à jurisdição do Ministério da Justiça e Negócios Interiores, através de uma Lei datada de 21 de novembro de 1892.

O Marechal Floriano Peixoto, (Fig. 1.4) em 1894, mandou recrutar homens capazes e valentes para trazerem da França e Estados Unidos os novos navios que comporiam a esquadra da Marinha de Guerra, sendo escolhidos cerca de 150 bombeiros, entre uma centena de voluntários.

O Decreto nº 1.685, de 07 de março de 1894 mudou a denominação para Corpo de Bombeiros do Distrito Federal e deu uma nova organização ao Corpo.

Fig. 1.5 Mal. Floriano Peixoto

(Fig. 1.5) Banda de Música

Em 29 de janeiro de 1896, o Decreto nº 2.224 aprovou o Regulamento do Corpo e elevou seu efetivo para 626 homens.

Um ofício ministerial, datado de 30 de outubro de 1896, autorizou o Comandante da Corporação, Coronel Rodrigues Jardim, a criar a Banda de Música. (Fig. 1.5)

Foi seu organizador e ensaiador o maestro Anacleto Medeiros (Fig. 1.6). Sua primeira exibição foi realizada no dia 15 de novembro do mesmo ano, na inauguração do Posto do Humaitá. Dois anos após, tem início a construção do Quartel Central, marco arquitetônico da Corporação, na Praça da República.

(Fig. 1.6) - Maestro Anacleto de Medeiros

Em 1900, eram concluídas as seguintes obras: fachada da Rua do Senado, a torre de exercícios e secagem de mangueiras e os alojamentos da 1ª, 2ª, 3ª e 4ª companhias. A fachada principal, de arrojado estilo arquitetônico, foi inaugurada em 1908. Nela há o nome do Comandante e Engenheiro que o projetou Marechal Souza Aguiar. (Fig. 1.7)

O Decreto nº 6.432, de 27 de março de 1907 aprovou um novo regulamento e aumentou o efetivo da Corporação para 757 militares, sendo 49 oficiais e 708 praças.

(Fig. 1.7) - Mal. Souza Aguiar

A Corporação recebeu a visita do Excelentíssimo Senhor Presidente da República, Dr. Affonso Augusto Moreira Penna, em 25 de maio de 1907, quando elogiou o asseio e a correção das instalações e do efetivo.

Nos meses de novembro e dezembro de 1910, a Corporação atendeu às ordens do governo e, durante a revolta por parte das Forças Navais, atuou como tropa de primeira linha, nos pontos que lhe foram determinados.

O Exmo. Sr. Presidente da República, Marechal Hermes Rodrigues da Fonseca, visitou em 03 de março de 1911 as instalações do QC, ocasião em que enalteceu a ordem, o asseio e a disciplina, que encontrou na Corporação.

A Ordem nº 119, de 30 de maio de 1913 determinou a data de 1º de junho do mesmo ano para o início do serviço de socorro com veículos motorizados, substituindo-se assim os de tração animal. A primeira frota estava era assim constituída: 05 bombas

Fig. 1.8 - Viatura Operacional com tração

Fig. 1.8-A - Vista do antigo socorro do QCG

automóveis, 05 carros de transporte de pessoal e material, 03 auto-escadas mecânicas, 07 carros pessoais, 01 carro com guindaste, 01 auto-ambulância e 04 autocaminhões. (Fig. 1.8 e Fig. 1.8-A)

Em 1914, ao eclodir a 1ª Grande Guerra Mundial, o Brasil através do seu Presidente, Dr. Venceslau Brás Pereira Gomes, declarou guerra à Alemanha. Os navios brasileiros partiram rumo à Europa, levando a bordo diversos bombeiros, que foram cedidos especialmente pela Administração da Corporação.

O Decreto nº 12.573, de 11 de junho de 1917 deu nova denominação aos postos e graduações da Corporação, equiparando-os aos já existentes no Exército.

Desencadeou-se na Cidade do Rio de Janeiro, no período de 04 a 06 de julho de 1922, o movimento conhecido como "Os Dezoito do Forte", no qual a Corporação participou ao lado das Tropas Legalistas. Durante o movimento, instalaram-se no Quartel Central o Ministro da Guerra e o seu Estado-Maior, o mesmo ocorrendo no Quartel do Humaitá com o Comandante da 1ª Região Militar. Nesses dias acomodou-se no Quartel Central o 1º Batalhão do 10º Regimento de Infantaria. Entre outras atribuições, a Corporação ficou responsável pelo transporte de tropas, substituindo a Polícia Militar, em razão de esta estar empenhada na repressão ao levante. A Câmara dos Deputados, em 12 de julho, tornou público um voto de congratulações pela correção e lealdade com que Oficiais e Praças corresponderam à confiança do Governo, em defesa da ordem legal, da Constituição da República e da Honra da Nação Brasileira.

Entrou em vigor na Corporação, a partir de 1º de janeiro de 1924, um novo Regulamento do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal, baixado pelo Decreto nº 16.274, de 20 de dezembro de 1923, o qual regeria os seus destinos por mais de trinta anos, sofrendo apenas, no decorrer desse tempo, ligeiras modificações.

No dia 09 de julho de 1924, eclodiu em São Paulo um novo movimento revolucionário militar, cujo motivo era o desagrado pela condenação dos militares no episódio dos "Dezoito do Forte". A Corporação permaneceu fiel ao governo e participou ativamente da repressão ao movimento. Desempenhou, entre outras atividades, a guarda dos mais importantes imóveis públicos, substituindo e auxiliando a Polícia Militar na guarda e transporte de revoltosos.

No ano de 1927, o efetivo já somava 64 Oficiais e 900 Praças e, em cinco de março deste mesmo ano, foi instituído o Serviço de Salvamento e Proteção, em cumprimento ao Aviso Ministerial nº 2.180, de 30 de dezembro do ano anterior.

Em outubro de 1930, em face da revolução para implantação do Estado Novo, a Corporação, por força do Decreto nº 19.374, de 20 de outubro de 1930, chamou à atividade, pela primeira vez na sua história, os reservistas que tivessem menos de quarenta anos, os quais foram desincorporados a 28 de outubro desse mesmo ano.

Na revolução comunista de novembro de 1935, a Corporação teve novamente atuação destacada, enfrentando as balas dos revoltosos e combatendo diversos incêndios, entre os quais o do 3º Regimento de Infantaria na Praia Vermelha e o do Campo dos Afonsos. Atuou realizando a guarda dos edifícios públicos e a dos presos rebeldes.

Com a entrada do Brasil na Segunda Guerra Mundial, em 1942, foi entregue à Corporação a missão de treinar a população para a defesa passiva, com exercícios diurnos e noturnos. Em outubro, o efetivo foi aumentado para 1.373 homens.

O Decreto-Lei nº 6.381 de 1944 aumentou o efetivo em mais 59 Praças.

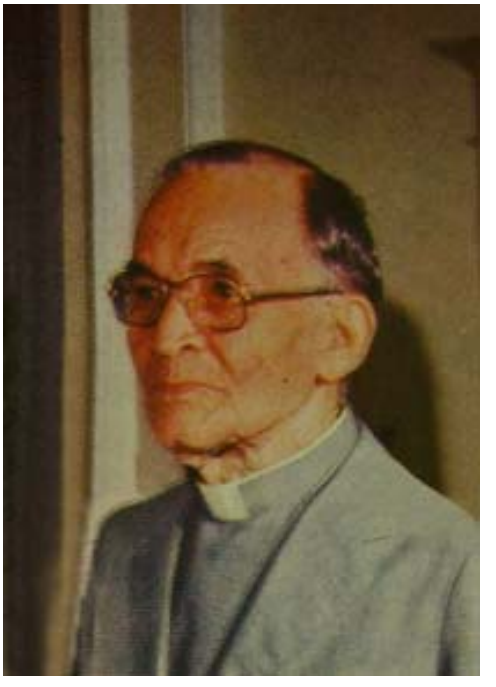
O advento do Decreto-Lei nº 8.569-A garantia ao Corpo de Bombeiros a Assistência e a Auditoria Judiciária. Mais tarde, este serviço teve a sua denominação modificada para Auditoria da Polícia Militar e Corpo de Bombeiros.

A violenta explosão, que ocorreu no paiol de munição da Diretoria Central do Material Bélico do Exército, em 1948, deslocou quase todo o efetivo disponível para as ações de combate ao incêndio e remoção de materiais explosivos. Foi uma das maiores catástrofes já assinaladas na história do Estado.

A Lei nº 427, de 11 de outubro de 1948 equiparou a Corporação às Polícias Militares, passando a gozar, desta forma, das vantagens e predicamentos constantes do artigo 183 da Constituição. Restabeleceram-se assim as condições em que se encontravam desde 13 de janeiro de 1917 até 1946, ou seja, Força Auxiliar do Exército Brasileiro.

Em 1954, o Decreto nº 35.309 instituiu o dia 02 de julho como o "Dia do Bombeiro Brasileiro" e a semana em que o dia estivesse compreendido como a "Semana de Prevenção Contra Incêndio".

Fato marcante enlutou a Corporação no dia 07 de maio de 1954. A luta, a dor e o sofrimento estiveram presentes na brutal catástrofe na Ilha de Braço Forte. Atendendo ao chamado para debelar o incêndio, que lavrava em um depósito de inflamáveis daquela ilha, dezessete bombeiros foram surpreendidos com uma súbita e violenta explosão que levou pelos ares Braço Forte, ocorrendo um espetáculo horrendo e dantesco. Apenas seis sobreviveram à tragédia.



(Fig. 1.9) -Capelão Avelino

Em 17 de fevereiro de 1956, através da Lei nº 2.732, foi criado o cargo de Capitão Capelão Militar na Corporação. A 02 de maio do mesmo ano, foi nomeado o Reverendo Cônego Antônio Avelino para chefiar esta Capelania. (Fig. 1.9)

No dia 02 de julho de 1956, o Corpo de Bombeiros comemorou, com grande gala, o transcurso do seu primeiro centenário, comparecendo ao Quartel Central as mais altas autoridades, entre os quais o Excelentíssimo Senhor Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira que, nesta ocasião, condecorou o Pavilhão do Corpo de Bombeiros com a Ordem Nacional do Mérito. (Fig. 1.10)

(Fig. 1.10) - Presidente Juscelino Kubitschek

Em outubro de 1956, o Ministro da Aeronáutica condecorou o Pavilhão com a Ordem do Mérito Aeronáutico.

O Diário Oficial de 16 de março de 1957 publicou o Decreto nº 41.096, que aprovava o Regulamento Geral do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal. No dia 19 de dezembro deste ano, o Ministro da Marinha condecorou o Pavilhão da Corporação com as insígnias da Ordem do Mérito Naval, no grau de Oficial.

Ocorreu no dia 08 de maio de 1958 um desastre ferroviário de grandes proporções. Devido à proximidade da estação, ficou conhecido no noticiário como o "Desastre de Mangueira", tendo a Corporação uma participação efetiva no atendimento à catástrofe.

Com a transferência da Capital para Brasília, a Lei nº 3.752, de 14 de abril de 1960 criou o Corpo de Bombeiros do Estado da Guanabara.

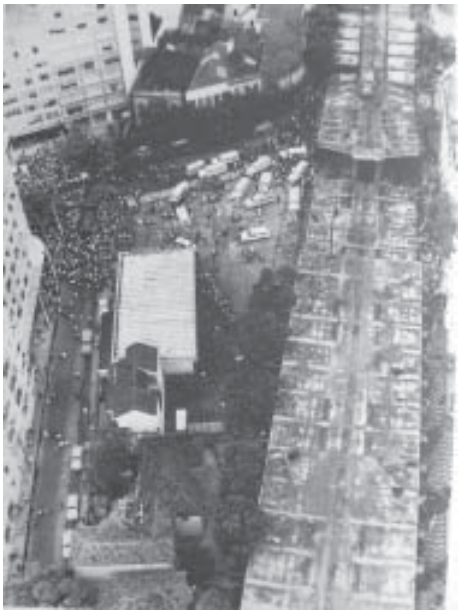
Em 24 de dezembro de 1962, o Art. 127 da Lei nº 263 alterou a estrutura da Corporação, que passou a ter três Batalhões de Incêndio (BI), sediados no Quartel Central, cinco Batalhões de Incêndio descentralizados e dois Batalhões de Serviços Auxiliares (BSA).

Pelo Decreto nº 114, de 12 de dezembro de 1963, em obediência à Lei nº 263, o efetivo foi elevado para 3300 homens.

O dia 28 de julho de 1963 foi marcado pela "Tragédia do Edifício Astória", onde um violento incêndio, ocorrido no centro da cidade, deixou um saldo negativo de 04 mortos e 30 feridos. Cerca de quarenta viaturas da Corporação, além de dezenas de veículos particulares, estiveram presentes nas operações.

A maior enchente do Estado da Guanabara teve início com um violento temporal, em 10 de janeiro de 1966. As chuvas, incessantes e torrenciais, fizeram com que a Corporação mobilizasse todo seu material e pessoal. O volume de solicitações de socorro extrapolava a capacidade de atendimento da Corporação. Esse estado de calamidade durou uma semana, durante a qual ocorreu ainda a "Tragédia de Santo Amaro": o desprendimento de uma grande quantidade de terra provocou o desabamento de um edifício. Centenas de corpos mutilados foram encontrados soterrados entre os escombros. Foi a maior catástrofe dessa década.

Na manhã do dia 20 de novembro de 1971, sábado, ocorreu o desabamento do viaduto Paulo de Frontim. Um vão de aproximadamente 50 metros partiu-se e desabou sobre o cruzamento da Rua Paulo de Frontim com a Rua Hadock Lobo. A queda desequilibrou dois outros vãos a ele ligados totalizando 123 metros de extensão aproximadamente. Vinte mil toneladas de concreto desabaram. Foram colhidos, neste momento, vinte automóveis, um caminhão e um ônibus. A tragédia apresentou um saldo de 26 mortos e 22 feridos. (Fig. 1.11)



(Fig. 1.11) Viaduto Paulo de Frontin

Em primeiro de julho de 1974, foi sancionada a Lei Complementar nº 20, que determinava a fusão dos Estados da Guanabara e do antigo Estado do Rio de Janeiro, criando-se assim um único Estado, que passou a chamar-se Estado do Rio de Janeiro, a partir de 15 de março de 1975.

Por isso, a Corporação passou a denominar-se Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro.

A área operacional ampliou-se para 43305 Km^2. Foram também incorporados os quartéis de Bombeiros que pertenciam à Polícia Militar do antigo Estado do Rio de Janeiro.

O Decreto Federal nº 75.838, de 10 de junho de 1975 deu ao Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro - CBERJ - a condição de organização militar e, por isso, reserva do Exército.

O Decreto nº 145, de 26 de junho de 1975 dispôs sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros, estabelecendo sua destinação, missões, subordinações e a sua condição de Força Auxiliar, Reserva do Exército Brasileiro, de acordo com o § 4º do Art. 13 da Constituição do Brasil. O CBERJ ficou subordinado em virtude desse Decreto, ao Secretário de Estado de Segurança Pública, através do Departamento Geral de Defesa Civil - DGDC.

(Fig. 1.12) Cel BM José Halfed Filho

Em 02 de julho de 1979, pela Lei nº 256 foi alterada a Organização Básica da Corporação, cuja principal modificação foi estabelecer a subordinação direta ao Secretário de Estado de Segurança Pública. A Lei foi regulamentada pelo Decreto nº 3.372, de 12 de agosto de 1980.

Violento incêndio no dia 12 de dezembro de1981 destruiu completamente os 21 andares do Edifício Barão de Mauá, localizado no centro da cidade.

Assumiu o Comando, interinamente, o Coronel BM José Halfed Filho, em 28 de fevereiro de 1983, tornando-se o primeiro Oficial Bombeiro-Militar a comandar o atual Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro. (Fig. 1.12)

Em 15 de março de 1983, com a mudança do governo estadual, foi extinta a Secretaria de Segurança Pública, ficando o Corpo de Bombeiros subordinado à Secretaria de Governo, através do Decreto nº 6.635, de 12 de abril de 1983.

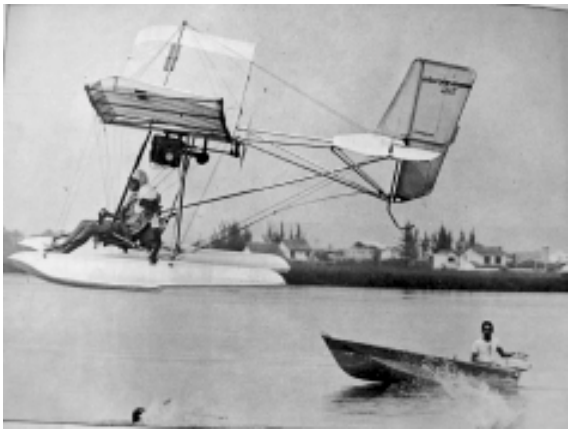
Neste período foi elaborado um extenso trabalho, no qual enfocava a necessidade de ampliar o campo de atuação da Defesa Civil e, conseqüentemente, do Corpo de Bombeiros. A receptividade desse trabalho culminou com a criação da Secretaria de Estado de Defesa Civil, através da Lei nº 689, de 29 de novembro de 1983.

Nesta data, o Coronel BM Halfed tomou posse como Secretário de Estado de Defesa Civil e Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro, tornando-se o primeiro Oficial BM a alcançar o cargo, integrando a partir de então o primeiro escalão do governo estadual.

Devido à estrutura da Secretaria de Estado de Defesa Civil, o Corpo Marítimo de Salvamento foi extinto através do Decreto nº 7.452, de 03 de agosto de 1984. As suas atribuições passaram a ser exercidas pelo Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro.

A Portaria nº 002, de 16 de outubro de 1984, ativou o Grupamento Marítimo (GMar), constante na Lei nº 250, de 02 de julho de 1979 (LOB), assumindo desta forma os encargos decorrentes da extinção do Corpo Marítimo de Salvamento e outros atinentes à sua estrutura.

Foi ativada, no dia 09 de janeiro de 1985, a Seção de Apoio Aéreo, por ato do Comandante-Geral. Esta Seção iniciou a sua atividade com a utilização de aeronaves simples, denominadas de Ultraleves, com o objetivo de realizar missões de observação aérea da orla marítima, em apoio às atividades do Grupamento Marítimo. Os precursores desta atividade foram os Majores BM Luiz Felipe Ferraz Perez e Paulo Roberto Moreira Goulart. (Fig. 1.13)



(Fig. 1.13) - A chegada do Ultraleve no CBMERJ

(Fig. 1.14) Edifício Andorinhas

(Fig. 1.14-a) Edifício Andorinhas

Na tarde do dia 17 de fevereiro de 1986, irrompeu, no Edifício Andorinhas, um incêndio, que teve repercussão internacional. O prédio, localizado no centro comercial e financeiro da cidade, na confluência da Rua Almirante Barroso com Av. Graça Aranha. Este evento deixou um saldo de 20 mortos e cerca de 50 feridos. (Fig. 1.14)

Foi inaugurado no dia 09 de julho de l986 o serviço de atendimento médico de emergência, denominado Grupo de Socorro de Emergência (GSE). O serviço se destina ao atendimento de vítimas em via pública, tendo, inicialmente, 19 ambulâncias e cerca de 300 militares, entre médicos e enfermeiros.

No dia 11 de setembro de l986, a Corporação recebeu do Ministério do Exército, a cessão de uma área de 65.000m^2, em Deodoro, Av. Brasil nº 23.800, para instalação do novo CFAP. Logo a seguir, o Comando empreendeu contatos junto a órgãos financeiros para liberação de recursos e simultaneamente acelerou a elaboração do projeto do novo complexo.

Em razão das inundações e deslizamentos, que ocorreram no município do Rio de Janeiro, foi decretado em 20 de fevereiro de 1987 o "Estado de Emergência" (Decreto Municipal nº 7.416). Com o agravamento da situação, foi decretado no dia 22 do mesmo mês o "Estado de Calamidade Pública" (Decreto Municipal nº 7.417).

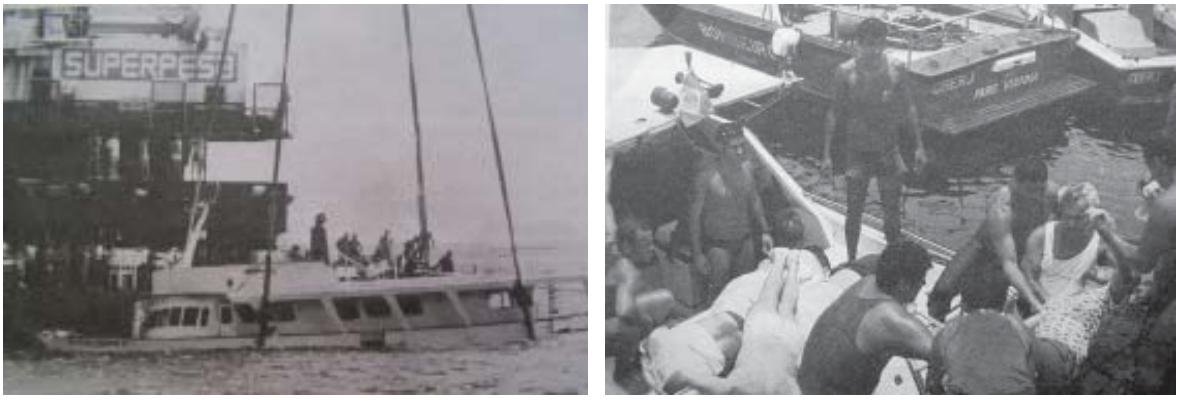
Durante o mês de dezembro de 1987, as fortes chuvas que caíram no município de Petrópolis ocasionaram a queda de uma barreira no interior do nosso Quartel, naquela cidade, situado então na Rua Albino Siqueira nº 657. O fato colocou-o sem condições de operacionalidade, passando então a funcionar, provisoriamente, no CIEP - Santos Dumont.

Logo no início do mês de fevereiro de 1988, diversos municípios do Estado foram duramente atingidos por fortes tempestades. Algumas tiveram duração até de semanas, o que acarretou enchentes em proporções alarmantes. Diversos municípios decretaram "Estado de Emergência" e, logo após, "Estado de Calamidade Pública". O Corpo de Bombeiros e o Departamento Geral de Defesa Civil desdobraram-se para atender a inúmeras frentes.

Na segunda quinzena de setembro de 1988, um incêndio florestal de grandes proporções grassou durante vários dias no Parque Nacional de Itatiaia. Diversas Unidades da Corporação com auxílio de outros Órgãos, como o Departamento Aeropolicial da Polícia Civil e o IBDF, atuaram diuturnamente no combate ao fogo. Cerca de trezentos homens, com os equipamentos disponíveis, foram empregados na operação.

No dia 12 de outubro de 1988, um incêndio atingiu o edifício Itaboraí, na esquina da Av. Presidente Vargas e Av. Rio Branco, onde funcionam diversos setores do Banco do Brasil. Todo o aparato da Corporação foi mobilizado para evitar uma tragédia, sendo o saldo do evento uma vítima fatal e uma dezena de feridos.

Durante as comemorações da passagem do ano, uma embarcação de turismo naufragou aproximadamente às 23h e 45min, do dia 31 de dezembro de 1988. Imediatamente acorreram ao local todas as embarcações do GMar, que juntamente com outras embarcações particulares, que por ali passavam, salvaram das águas revoltas dezenas de vítimas. A embarcação naufragou com cerca de 140 passageiros, deixando um saldo trágico de 53 mortos. Houve ampla repercussão na imprensa sobre o fato, o qual chocou profundamente a opinião pública. Ficou registrada, entretanto, a correção com que atuou o Grupamento Marítimo na "Tragédia do Bateau Mouche",



(Fig. 1.15) "Tragédia do Bateau Mouche"

nome da embarcação. Durante os dez dias subseqüentes, os mergulhadores do GMar e do GBS, juntamente com os da Marinha, continuaram a procura de corpos no interior da embarcação, que foi rebocada posteriormente para os estaleiros da Marinha, onde tiveram seqüência os procedimentos de praxe. (Fig. 1.15)

Foi criada em 12 de outubro de 1989, pela Portaria nº 46, a Assessoria Editorial, tendo como finalidade principal implementar a elaboração de Manuais Técnicos, abrangendo os diversos assuntos relativos às atividades da Corporação."

Através do Decreto Estadual nº 16.658, de 21 de junho de 1991, a atividade de remoção de cadáver passa para o Corpo de Bombeiros, visando, segundo estudos do governo, agilizar a remoção considerando a eficácia e a experiência operacional adquirida pelo CBERJ.

Em 1995, o termo Militar foi incorporado ao nome da Corporação, reforçando a condição de militar do Corpo de Bombeiros, concedido pelo Decreto nº 75.838, de 10 de junho de 1975 e pelas Constituições Federal e Estadual. O novo nome da Corporação passou a ser Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro - CBMERJ.

O Decreto Estadual nº 21.501, de 19 de junho de 1995, extingue a Secretaria de Estado de Defesa Civil - SEDEC, ficando o CBMERJ subordinado à Secretaria de Estado de Segurança Pública - SESP. Foi criado por este Decreto, o Departamento Geral de Defesa Civil, pertencente à estrutura básica da SESP.

Durante o mês de fevereiro de 1996, as fortes chuvas, que caíram no Estado do Rio de Janeiro, ocasionaram enchentes, quedas e deslizamentos de barreiras em proporções alarmantes, em vários municípios do Estado, sendo o bairro de

Jacarepaguá, na cidade do Rio de Janeiro, o mais castigado. Mais uma vez o CBMERJ atuou com eficácia, evitando ainda mais perdas de vidas e bens da comunidade.

Em 11 de setembro de 1996, através da Portaria CBMERJ nº 47 o Comandante-Geral define, provisoriamente, a nova Estrutura Organizacional do CBMERJ.

Em 28 de novembro de 1996, através da Portaria CBMERJ nº 52, o CBMERJ edita o novo Manual do Curso de Formação de Soldados, dando novo impulso à filosofia de ensino e instrução no CBMERJ.

Em 02 de julho de 1998 foi inaugurada a Escola de Bombeiros Coronel Sarmento (EsBCS), situada na Av. Brasil nº 23.800 no bairro de Guadalupe, na Cidade do Rio de Janeiro. A Escola torna-se um complexo de ensino, onde já estão sediados o CFAP (Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças), o CEFiD (Centro de Educação Física e Desportos) e o CIEB (Centro de Instrução Especializada de Bombeiros), contando com modernas instalações, contempladas com 02 torres de exercícios, piscina, poço de mergulho, campo de futebol, quadras poliesportivas, pista de atletismo, casa de fumaça, maracanã, heliponto, amplo pátio, biblioteca e arruamentos que, entre outros fatores, possibilita inclusive o treinamento de direção de autos.

A partir de 1999 foi reativada a Secretaria de Estado da Defesa Civil, tendo o CBMERJ como braço operacional, o que permitiu à defesa civil estadual um revigoramento das suas atividades preventivas, socorristas e assistenciais, onde se destacam as atuações em grandes incidentes e os inúmeros projetos sociais, muitos dos quais em parceria com outros órgãos públicos.

Com a transição do governo em 2007, a defesa civil estadual passa à condição de Subsecretaria subordinada à Secretaria de Saúde. Tal mudança importou em novas missões à corporação, que assumiu o SAMU, além do já tradicional socorro pré-hospitalar móvel realizado pelo GSE, e o socorro pré-hospitalar fixo, que também passou a ser realizado pelo pessoal do Corpo nas Unidades de Pronto Atendimento, UPA.

Finalmente, cabe ressaltar que as linhas acima não fazem justiça à sesquicentenária história de glórias do nosso CBMERJ, onde cada dia representou uma vitória de nossos valorosos Bombeiros-Militares em defesa da sociedade, sempre fiéis ao seu lema de "VIDA ALHEIA E RIQUEZAS SALVAR".

1.2 - Histórico da Ilha do Braço Forte

Fato marcante para a Corporação no dia 07 de maio de 1954, envolvendo luta, dor e sofrimento, foi a catástrofe da **Ilha do Braço Forte**.

No dia 06 de maio daquele mesmo ano, por volta das 21:00 horas, entrou um pedido de socorro na Sede da 1ª Zona Marítima. A solicitação era para um incêndio em um depósito de inflamáveis na Ilha do Braço Forte. O Oficial de Dia, Tenente Washington de Souza Lima, preparou-se junto à guarnição de serviço para o atendimento. O Comandante da sede, Major Gabriel da Silva Teles, que residia ao lado, foi alertado pelo toque de fogo e, interado do aviso, preparou-se para participar do evento. (Fig. 1.16)

*Maj BM **Gabriel** da Silva Teles*

*Ten BM **Washington de Souza Lima***

(Fig. 1.16)

Ao se encontrar em condições de partida, após preparativos de praxe, saiu às 22:00 horas do Cais Pharoux, a lancha "General Cunha Pires". A Ilha em chamas era próximo à Ilha de Paquetá.

Durante à tarde, um forte aguaceiro, com rajadas de ventos e trovoadas, havia se abatido sobre a cidade. Naquela noite uma chuva tênue continuava a cair e o mar estava revolto, redobrando a atenção de toda a tripulação. Após duas horas de viagem a lancha chegou à ilha sinistrada.

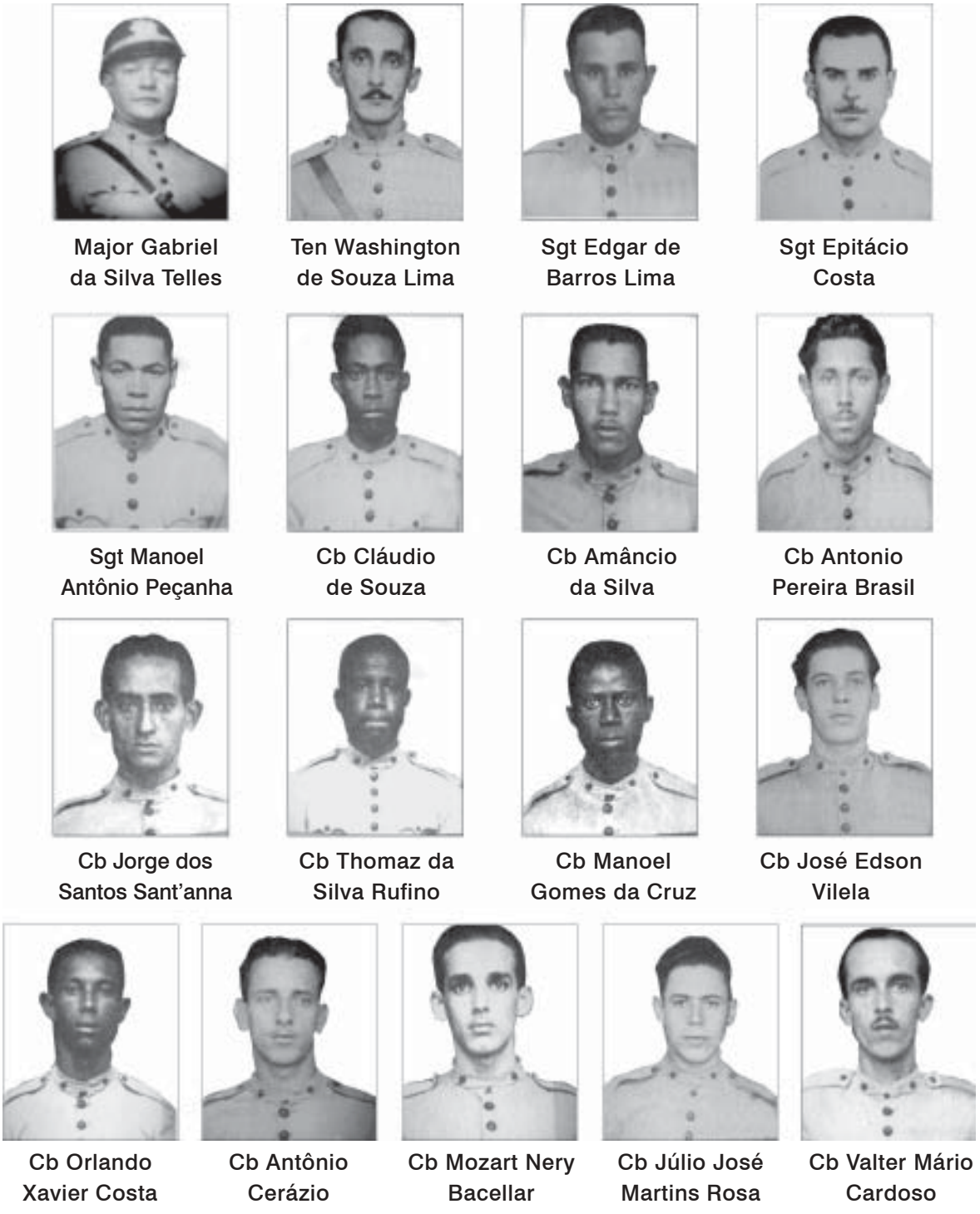
Somente após se aproximar da Ilha, foi possível observar a estranha luminosidade. A lancha do Corpo encontrou ao largo uma embarcação da Polícia Marítima, que informou serem os armazéns de "inflamáveis". Um terço dos armazéns estavam em chamas e o restante envolvido por fumaça escura.

Do ponto de atracagem até o armazém sinistrado a distância era de 10 a 15 metros. Não sendo possível utilizar a torre do esguicho canhão, a embarcação atracou e toda a guarnição saltou. Rapidamente se iniciou o estabelecimento do material. O Tenente-Coronel Rufino Coelho Barbosa, fiscal do Corpo, que participava também do evento, deixou a tarefa de combate às chamas a cargo do Major Gabriel.

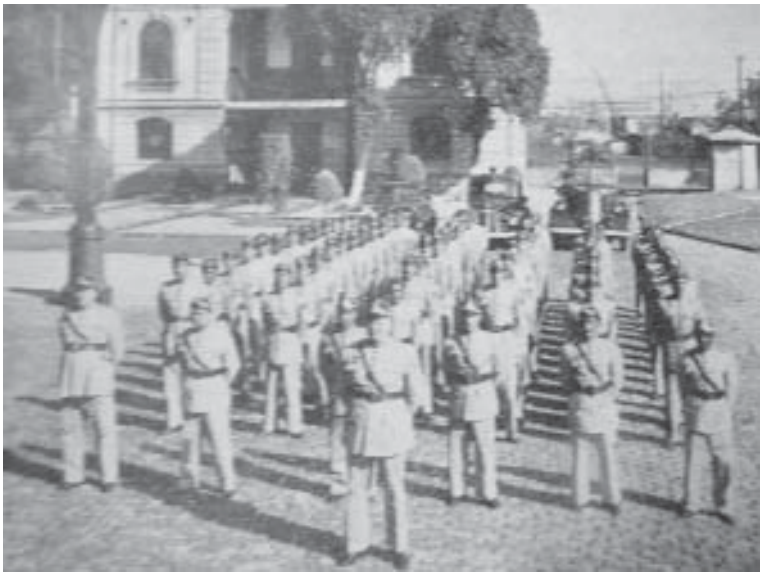
Decorridos poucos minutos desde a chegada da guarnição, uma grande explosão, transformou a ilha num vulcão dantesco. Após a explosão somente os que se encontravam junto ao cais de atracagem, estavam ainda vivos. Os que tinham ferimentos de menor gravidade arrastavam os demais sobreviventes para um dos extremos da Ilha, tentando se abrigar. A explosão, no limiar da madrugada, consumindo toneladas de explosivos, foi ouvida em todos os bairros, que circundavam a Baía de Guanabara e ainda em algumas localidades do antigo Estado do Rio de Janeiro, como Teresópolis.

No dia seguinte, a Ilha ainda ardia em chamas. A guarnição da lancha "Moraes Antas", que se deslocara para o evento, iniciou a busca de sobreviventes, enquanto os feridos eram transportados em outras embarcações.

Após o levantamento do pessoal, tivemos um trágico saldo: 17 bravos bombeiros sucumbiram no evento. Dignificaram a profissão os seguintes heróis: (Fig. 1.17) e (Fig. 1.18)


Major Gabriel da Silva Telles
Ten Washington de Souza Lima
Sgt Edgar de Barros Lima
Sgt Epitácio Costa
Sgt Manoel Antônio Peçanha
Cb Cláudio de Souza
Cb Amâncio da Silva
Cb Antonio Pereira Brasil
Cb Jorge dos Santos Sant'anna
Cb Thomaz da Silva Rufino
Cb Manoel Gomes da Cruz
Cb José Edson Vilela
Cb Orlando Xavier Costa
Cb Antônio Cerázio
Cb Mozart Nery Bacellar
Cb Júlio José Martins Rosa
Cb Valter Mário Cardoso

(Fig. 1-17)



(Fig. 1.18) - Cap BM Gabriel à frente de sua tropa

Sobreviveram milagrosamente, também dignificando nossa Corporação com o seu heroísmo, os seguintes Bombeiros: **Ten Cel Rufino Coelho Barbosa, 1º Ten Méd Jueguerps da Assumpção Barbosa, 1º Sgt Mot 696 Djalma Mendes Pereira, Cb Mot 30 Enéas João de Souza, Cb 449 Joppe da Silva e Cb 574 José Edílio de Assumpção.**

O Comandante Geral da Corporação, Cel EB Henrique Sadok de Sá, decretou luto por sete dias. Na Ilha foi erigido um marco, onde consta uma placa com o nome de todos os heróis. Atualmente, foi reverenciada a memória destes abnegados companheiros, fazendo, naquela ilha, uma missa campal. (Fig. 1.19)

(Fig. 1.19) - Imagem da Ilha do Braço Forte nos dias atuais

1.3- Histórico do Ensino

Manoel Tenreiro Corrêa, mestre glorioso e admirável, foi um paradigma ímpar em nossa Corporação no que tange a condição intelectual numa época em que, exagerando um pouco, era crime manusear-se um livro didático na caserna.

Manoel Tenreiro, ingressando no Corpo de Bombeiros aos 17 anos de idade, como aprendiz, ignorado e desprotegido, veio a ser o expoente, o mestre inexcedível da profissão de bombeiro no Brasil. Autodidata e dotado de inteligência invulgar e rara capacidade de trabalho, qualidades que, notadas no começo da carreira pelos invejosos e nulos, serviram para amargurar-lhe a vida. Mas sua tolerância para com os pobres de espírito, sua distinção e sua camaradagem valeram-lhe justa consagração ao mérito, a estima e a admiração dos amigos e camaradas, mais tarde seus discípulos, exemplo a ser seguido pelos bombeiros de hoje.

Foi na velha estação de Vila Isabel que o Alferes (hoje subtenente), Tenreiro, que a comandava, conseguiu iniciar, em 1910, suas aulas na sala do rancho, improvisada em escola, a primeira criada na Corporação; foi a sementeira generosa que continua a dar frutos. Tempos depois, os bombeiros desse arremedo de escola, passaram a obter as melhores classificações nos concursos para promoção. O fato não passou despercebido da Administração e em 1913, o já Tenente Tenreiro foi convidado para organizar, no QCG, sob a sua direção, uma Escola Regimental. Resultados cada vez mais proveitosos levaram o Ministro da Justiça, atendendo a exposição do Comandante-Geral do Corpo, a convidá-lo, em 1914, para um estágio de estudos nos principais centros bomberísticos da Europa. Durante seis meses, Tenreiro dedicou-se aos estudos das obras dos mestres mais notáveis. Tão importante fonte de estudos, para quem possuía vocação e boa base de conhecimentos, facultou-lhe uma série de análises, confrontos e valiosas conclusões, bases de suas teorias próprias, de grande alcance para a preservação da vida humana contra riscos de incêndios.

O programa da Escola Regimental tornava-se cada vez menos atualizado em face do desenvolvimento imprimido pelo mestre Tenreiro, e este, aproveitando o ensejo de ser o comandante do Corpo, um ilustre professor, fez-lhe uma exposição do fato. O Coronel Oliveira Lírio, um dos mais ilustres comandantes, não teve dúvida em aceitar suas sugestões e designar o proponente para elaborar um programa, que atendesse às necessidades da Corporação. Tenreiro, horas depois, surpreendia o comandante com um vasto programa de estudos que, aprovado pelo Governo, é posto em prática e resiste cerca de trinta anos sem ser alterado.

Para o ensino, nas escolas de formação de oficiais e de Aperfeiçoamento Técnico de Oficiais, foram convidados distintos professores e oficiais do Exército. A EAO (Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais) mais tarde transformada em EATO (Escola de Aperfeiçoamento Técnico de Oficias) facultava aos capitães freqüentá-la como ouvintes. Tenreiro prescinde da vantagem para matricular-se; foi o primeiro aluno laureado. Não havia professor para a cadeira de Tática de Incêndio, matéria criada e a mais importante pela espécie de exigência para o ensino técnico e também a mais difícil pelo complexo conhecimento, que a envolvia. Coube ao ilustre e já Major Tenreiro ser o criador e autor da parte didática, que ele próprio datilografava, quase sempre, horas antes das aulas, após ter despachado o pesado expediente da repartição em que era diretor. (Fig. 1.20)

Em 1955, quando assumiu o comando da Corporação, o Coronel EB Raphael de Souza Aguiar observou que praticamente todos os ex-comandantes do Corpo eram do Exército. Souza Aguiar entendia que bombeiros tinham que ser comandados por bombeiros e, pensando assim, criou, no ano seguinte, a EFO (Escola de Formação de Oficiais), destinada a formar os oficiais que iriam comandar o Corpo de Bombeiros. Tal escola, pelo altíssimo nível, forma também, desde a criação, oficias de outros estados da Federação. Mais tarde, essa escola passou a denominar-se EsFAO (Escola de Formação e Aperfeiçoamento de Oficiais). Posteriormente a Academia de Bombeiro Militar Dois de Julho e, atualmente Academia de Bombeiro Militar D. Pedro II.

Fig. 1.20) - Cel BM Manoel Tenreiro Corrêa

Entretanto, a necessidade de transformar a denominação do estabelecimento de ensino – Curso Superior de Bombeiro Militar (CSBM), que se confundia com o CSBM, curso que habilitava Oficiais Superiores (Coronéis, Tenentes-Coronéis ou Majores) ao desempenho das funções mais elevadas da Corporação, bem como a de atualizar também a subordinação do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsFAO) para o CSBM, através da Portaria nº 065/91, fez com que o CSBM fosse transformado em Escola Superior de Comando de Bombeiro Militar (ESCBM).

Através do Decreto nº 31.074, de 23 de março de 2002, com efeitos retroativos a 12 de dezembro de 2000, publicado no DOERJ n° 058, de 27 de março de 2002, o Curso Superior de Bombeiro Militar (CSBM), órgão de apoio ao Sistema de Ensino, teve a denominação transformada para Escola Superior de Comando de Bombeiro Militar (ESCBM).

Atendendo ao previsto na Lei de Ensino de Bombeiro Militar e considerando a necessidade de preparar os oficiais superiores e intermediários do Quadro de Oficiais de Saúde (QOS) para a gestão e o gerenciamento dos serviços de saúde do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, foi criado através da Resolução SEDEC nº 216, de 23 de maio de 2001, o Curso Superior de Comando (CSC) e o Curso Superior de Aperfeiçoamento (CSA) para aquele Quadro.

Digna de nota foi a criação do Curso de Capacitação ao Oficialato Superior (CCOS). O CCOS foi criado pela Portaria CBMERJ nº 265, de 01 de julho de 2003, com o desiderato de atender às necessidades fixadas no efetivo do Quadro de Oficiais Administrativos, Especialistas e Capelães, existentes na Lei nº 3.804, de 04 de abril de 2002, objetivando a excelência nos cursos da ESCBM e agregando valor ao serviço prestado pela Corporação, possibilitando a ascensão profissional dos nossos militares.

Atualmente, o sistema de ensino vem cumprindo com a sua missão de capacitar os militares da corporação ao exercício das missões constitucionalmente atribuidas ao CBMERJ, bem como interagindo com as demais co-irmãs, consolidando assim a doutrina de BM no Brasil.

1.4 - Histórico do Museu

Em 1976, pela primeira vez o Brasil se fez representar oficialmente com uma delegação no Congresso Técnico Internacional do Fogo (CTIF), que aconteceu naquele ano em Berlim (Alemanha). Deste encontro surgiram muitas idéias, sendo uma delas a criação do primeiro museu de bombeiros do Brasil. (Fig. 1.21)

(Fig. 1.21) - Museu do Bombeiro

Conseqüentemente, por ordem do então Comandante-Geral, Coronel EB Evaristo Antônio Brandão Siqueira, juntaram-se diversos veículos e objetos antigos de vários quartéis do Rio de Janeiro. E assim nascia, em dois de julho de 1977, no quartel do Méier (zona norte da cidade do Rio de Janeiro), o Museu do Corpo de Bombeiros do Estado Rio de Janeiro.

Em 1995, pela necessidade de reformas no prédio em que estava instalado, o museu foi transferido do Méier para o Quartel do Comando-Geral, após 18 anos de existência. Infelizmente, o museu continuava como se fosse uma coleção de coisas velhas, sem história definida, em estado letárgico de quase abandono, com as peças espalhadas pelo Quartel Central.

Imediatamente, o então Comandante-Geral do CBMERJ, Coronel BM Rubens Jorge Ferreira Cardoso, ordenou o início das reformas no novo prédio e inaugurou, em 1º de setembro de 1995, o Museu Histórico do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, como entidade independente e diretamente ligada ao Comando-Geral.

No início do ano 2000, o Museu já contava com cerca de 600 peças catalogadas e faz parte da Associação Brasileira de Museologia, constando do Guia Brasileiro de Museus, lançado pela USP. O Museu mantém correspondência com cerca de 300 casas culturais e museus do Brasil e alguns países, além de todos os consulados instalados no Rio de Janeiro e com várias entidades similares também no exterior.

Atualmente, cada peça está registrada com o verdadeiro nome e a origem no Tribunal de Contas do Estado.

O Museu Histórico representa um panorama completo da atividade em nosso país, mostrando através de seu acervo veículos, equipamentos, acessórios, objetos, souvenires, fotografias, livros, documentos, quadros e outras obras de arte guardadas desde o século XVIII até a atualidade.

O visitante vai conhecer, por exemplo, o primeiro veículo a motor de fabricação no país, de 1918, e que ainda funciona; a primeira bomba a vapor, importada da Inglaterra em 1865; diversos veículos de tração animal, a gasolina, a vapor ou movidos pela mão-de-obra escrava.

1.5 - Histórico da Defesa Civil

No mundo, as primeiras ações dirigidas para a defesa da população foram realizadas nos países em beligerância durante a 2ª Guerra Mundial.

No Brasil, o Serviço de Defesa Passiva Antiaérea foi criado em fevereiro de 1942, em decorrência da 2ª Guerra Mundial. O Decreto-Lei que o criou sujeitava a este serviço todos os brasileiros maiores de 16 anos, além de definir outros encargos.

Após a entrada do Brasil na 2ª Guerra, em agosto de 1942, foram expedidos outros decretos que ampliaram o esquema de defesa da população. Foram criadas a Diretoria Nacional e as Diretorias Regionais de Defesa Passiva para os Estados, Distrito Federal e Território do Acre, além da coordenação entre a defesa ativa e passiva pelos militares responsáveis pela defesa passiva a alunos e professoras, sendo determinada, também, a construção de abrigos públicos. Neste ano, houve mudança de denominação, passando de Defesa Passiva para Serviço de Defesa Civil.

O serviço foi extinto em 1946, após o término da 2ª Guerra, sendo apresentado como motivo dessa extinção a incompreensão pelo povo da importância desse serviço e porque fora afastada a possibilidade iminente de novo conflito.

No Estado do Rio de Janeiro, após as enchentes de 1966, que transtornaram o antigo Estado da Guanabara e os Municípios vizinhos, causando inúmeros desabamentos e deixando uma quantidade expressiva de mortos e de desabrigados, foi enfatizada a necessidade da existência de um órgão destinado a coordenar a defesa civil da população.

O Governo do antigo Estado da Guanabara, pelos Decretos nº. 13.002, de 28 de setembro de 1967 e 13.084, de 27 de novembro de 1967, criou a "Comissão Permanente de Defesa Civil" (CPDC). Posteriormente, o Decreto nº. 3.435, de 24 de novembro de 1969 instituiu a Coordenação Estadual de Defesa Civil (CEDEC). Esta coordenação, formada por engenheiros do Estado e representantes das regiões administrativas, permaneceu até a fusão do Estado da Guanabara com o antigo Estado do Rio de Janeiro.

Com a constituição do atual Estado do Rio de Janeiro, em 15 de março de 1975, foi criado o Departamento Geral de Defesa Civil (DGDC), pelo Decreto nº. 11, de 15 de março de 1975. Sua estrutura compreendia dois órgãos: o Departamento Comunitário de Defesa Civil (DCDC), formado pela junção dos dois órgãos de Defesa Civil dos antigos Estados do Rio de Janeiro e da Guanabara e o Corpo Marítimo de Salvamento (CMS). O cargo de diretor do DGDC era exercido pelo Comandante do Corpo de Bombeiros, cumulativamente.

O Decreto nº 529, de 23 de dezembro de 1975 deu ao DGDC a responsabilidade pela integração, coordenação e controle dos meios disponíveis, na ocorrência de um fato adverso.

A Resolução nº 210, de 26 de setembro de 1977 regulamentou a estrutura do DGDC.

A estrutura do Corpo de Bombeiros foi aproveitada pelo DGDC para a criação das coordenadorias regionais de Defesa Civil (REDEC), sendo ativadas através da Portaria CBERJ nº 1, de 5 de fevereiro de 1981. A finalidade era manter um contato permanente com todos os municípios, ficando o Comandante da Unidade de Bombeiros da região, com o cargo de coordenador da REDEC.

O Decreto nº. 4.691 de 14 de outubro de 1981 alterou a estrutura e a organização da Secretaria de Segurança Pública, criando a Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro, até então Departamento Geral de Defesa Civil. Passaram a ser da sua competência o planejamento, a supervisão, a coordenação e a orientação da defesa civil da população contra as calamidades públicas, a realização da proteção e do salvamento de vidas nas praias e balneários na orla marítima, baías, lagos e rios, o controle e a fiscalização das piscinas de uso coletivo, instaladas em entidades públicas e privadas.

O Decreto nº 6.635, de 12 de abril de 1983 vinculou a Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro (DCERJ) à Secretaria de Estado de Governo, assim permanecendo até 29 de novembro de 1983, quando foi criada a Secretaria de Estado da Defesa Civil.

A partir desse momento, com ampla autonomia, a Secretaria de Estado da Defesa Civil estabeleceu o Sistema Estadual de Defesa Civil, com a finalidade de prestar socorro, através do conjunto de medidas tomadas em conseqüência do desencadeamento de fatores adversos.

Era necessário para maior operacionalidade e para também manter um contato constante com os municípios um organismo de Defesa Civil mais próximo do local do evento. Assim, o Estado do Rio de Janeiro foi dividido em Coordenadorias Regionais de Defesa Civil (REDECs). As REDECs junto aos municípios aproveitavam igualmente a estrutura já existente do CBMERJ, com inúmeras razões para justificar esta medida: (chefia única, campo de ação cobrindo todo o Estado, as ações do CBMERJ eram nitidamente comunitárias, a fase inicial no desdobramento de qualquer anormalidade, que é o socorro, é realizada, graças ao trabalho dos bombeiros).

Posteriormente, em 2007, o órgão máximo de Defesa Civil estadual passou à condição de Subsecretaria da Secretaria de Saúde, dando continuidadeassim ao seu histórico de serviços prestados a população fluminense.

Capítulo 2

TÉCNICA E MANEABILIDADE EM COMBATE À INCÊNDIO

2.1 – Estudo da Combustão 59

2.2 – Estudo do Incêndio 67

2.3 – Equipamentos de Combate à Incêndio 76

2.4 – Viaturas de Combate à Incêndio 98

2.5 - Técnicas de Combate a Incêndio 103

2.1 – Estudo da Combustão

2.1.1 - Fenômeno da Combustão

Combustão é a uma reação química de oxidação entre um agente combustível e um comburente, provocada pela energia de ativação, com liberação de luz, calor, fumaça e gases.

Para fins didáticos, nesse curso, será adotado o triângulo do fogo como elemento de estudo da combustão, atribuindo-se, a cada um dos lados, o nome dos elementos essenciais à combustão.

2.1.2 - Triângulo do Fogo

Para que exista fogo, são necessários três elementos, representados pelos lados do triângulo do fogo (fig. 2.1): o combustível, o comburente e a energia de ativação. (fig. 2.1)

Fig. 2.1

- **Energia de Ativação (Fonte Térmica)**

A energia de ativação serve como condição favorável para que haja a reação de combustão, pois eleva a temperatura ambiente e, de forma pontual, proporciona que o combustível reaja com o comburente em uma reação exotérmica (que libera calor).

A energia de ativação pode provir de várias origens, como por exemplo:

Origem nuclear. Ex.: Fissão nuclear

Origem química. Ex.: Reação química (limalha de ferro + óleo)

Origem elétrica. Ex.: Resistência (aquecedor elétrico)

Origem mecânica. Ex.: Atrito

- **Efeitos do Calor**

O calor é uma forma de energia que altera a temperatura e é gerada pela transformação de outras formas de energia. A energia de ativação, qualquer que seja, será transformada em energia calorífica (calor), que está intimamente ligada à temperatura, proporcionando o seu aumento. O calor gerado irá produzir efeitos físicos e químicos nos corpos e efeitos fisiológicos nos seres vivos. Como os que vemos a seguir:

Fig. 2.2

Fig. 2.3

Fig. 2.4

Aumento/Diminuição da Temperatura - O aumento ou diminuição da temperatura acontece em função do calor, que é uma forma de energia transferida de um corpo de maior temperatura para um de menor temperatura. Este fenômeno desenvolve-se com maior rapidez nos corpos considerados bons condutores de calor e mais lentamente nos corpos considerados maus condutores.

Dilatação/Contração Térmica - É o fenômeno pelo qual os corpos aumentam ou diminuem suas dimensões conforme o aumento ou diminuição de temperatura. A dilatação/contração pode ser linear, quando apenas uma dimensão tem aumentos consideráveis (fig. 2.2); superficial, quando duas dimensões têm aumentos consideráveis (fig. 2.3); e volumétrica, quando as três dimensões têm aumentos consideráveis (fig. 2.4). (fig. 2.2), (fig. 2.3) e (fig. 2.4)

Cada material tem seu coeficiente de dilatação térmica, ou seja, dilatam mais ou menos dependendo da matéria. Este fator pode acarretar alguns problemas, como por exemplo, uma viga de 10 m exposta a um aumento de temperatura na ordem 700º C. Com esse aumento de temperatura, o ferro, dentro da viga, aumentará seu comprimento em 84 mm, aproximadamente, e o concreto, apenas em 42 mm.

Sendo assim, o ferro tende a deslocar-se no concreto, perdendo a sua capacidade de sustentabilidade, para a qual foi projetado.

– ***Mudança de Estado Físico da Matéria*** **-** Com o aumento ou diminuição do calor, os corpos tendem a mudar seu estado físico, conforme o esquema a seguir. (fig. 2.5)

Fig. 2.5

Mudança de Estado Químico da Matéria **-** É aquela onde ocorre a transformação de uma substância em outra. Temos como exemplo, a queima da madeira, sendo um combustível reagirá com o comburente, transformando-a em outras substâncias como o CO_2 e o CO. (fig. 2.6)

Fig. 2.6

– ***Efeitos Fisiológicos do Calor*** **-** O calor pode causar vários danos aos seres humanos, como exemplo, podemos citar: a desidratação, a insolação, a fadiga, as queimaduras e os inúmeros problemas no aparelho respiratório. A exposição de uma pessoa ao calor, por tempo prolongado, poderá acarretar-lhe a morte. (fig. 2.7)

Fig. 2.7

• Comburente

É o elemento que reage com o combustível, participando da reação química da combustão, proporcionando assim vida às chamas e intensidade à combustão. Como exemplos de comburente, podemos citar: o gás Cloro e o gás Flúor, porém o comburente mais comum é o Oxigênio, que é encontrado na quantidade de, aproximadamente, 21% na atmosfera. A quantidade de oxigênio ditará o ritmo da combustão, sendo plena na concentração de 21% e não existindo a seguir dos 4%, conforme tabela a seguir:

Ar atmosférico	21% Normal
Respiração do ser humano	21% Normal 16% Mínimo
Combustão	13% Mínimo para as chamas 04% Mínimo para brasas

- **Combustível**

É toda substância capaz de queimar, servindo de campo de propagação do fogo. Para efeito prático, as substâncias foram divididas em substâncias combustíveis e substâncias incombustíveis, sendo a temperatura de 1000ºC para essa divisão. As substâncias combustíveis queimam abaixo de 1000ºC, e as substâncias incombustíveis, acima de 1000ºC. Isto se deve ao fato de, teoricamente, todas as substâncias poderem entrar em combustão (queimar).

Os materiais combustíveis maus condutores de calor, madeira, por exemplo, queimam com mais facilidade que os materiais bons condutores de calor como os metais. Esse fato se deve à acumulação de calor em uma pequena zona, no caso dos materiais maus condutores, fazendo com que a temperatura local se eleve mais facilmente. Já nos bons condutores, o calor é distribuído por todo material, fazendo com que a temperatura se eleve mais lentamente.

Os combustíveis podem estar nos estados sólido, líquido e gasoso, porém a grande maioria precisa passar para o estado gasoso, para então se combinar ao comburente e gerar uma combustão. Os combustíveis apresentam características de acordo com o seu estado físico, conforme vemos a seguir:

Combustíveis Sólidos - A maioria dos combustíveis não queimam no estado sólido, sendo necessária a transformação em vapores, para então reagir com o comburente, ou ainda, tornar-se líquido para, posteriormente, gases, e então queimar. Como exceção, podemos citar: o enxofre e os metais alcalinos (potássio, magnésio, cálcio, etc...), que queimam diretamente no seu estado sólido e merecem atenção especial como veremos mais à frente.

Essa conversão do combustível para o estado gasoso é chamada de pirólise, que é a decomposição química de uma substância através do calor.

Combustíveis Líquidos - Os combustíveis líquidos, chamados de líquidos inflamáveis, têm características particulares, como:

- Não têm forma própria, assumindo a forma do recipiente que os contém;
- Se derramados, escorrem e se acumulam nas partes mais baixas;
- A maioria dos líquidos inflamáveis é mais leve que a água, sendo assim, flutuam sobre ela;
- Os líquidos derivados de petróleo têm pouca solubilidade em água;
- Na sua grande maioria, são voláteis (liberam vapores a temperaturas menores que 20^{o}C).

Combustíveis Gasosos - Os gases não têm volume definido e tendem a ocupar, rapidamente, todo o recipiente em que estão contidos.

Para que haja combustão, a mistura com o comburente deve ser ideal, não podendo conter combustível em demasia (mistura rica) e nem em quantidade insuficiente do mesmo (mistura pobre).

Definem-se então para cada combustível os limites da sua mistura ideal, chamados de limites de inflamabilidade, que estão dispostos a seguir:

Limite Inferior de Inflamabilidade (LII) – é a concentração mínima de combustível em uma mistura, na qual pode ocorrer a combustão.

Limite Superior de Inflamabilidade (LSI) – é a concentração máxima de combustível em uma mistura, na qual pode haver a combustão.

O limite de inflamabilidade varia conforme a substância, como podemos ver no quadro a seguir:

Combustível	Limites de Inflamabilidade	
	LII (%)	LSI (%)
Hidrogênio	4,0	75,0
Monóxido de carbono	12,5	74,0
Propano	2,1	9,5
Acetileno	2,5	82,0
Gasolina (vapor)	1,4	7,6
Èter (vapor)	1,7	48,0
Álcool (vapor)	3,3	19,0

2.1.3 - Pontos Notáveis da Combustão

Os combustíveis são transformados pelo calor e, a partir desta transformação, é que combinam com o oxigênio, resultando na combustão. Essa transformação acontece à medida que o material vai sendo aquecido.

Com o aquecimento, uma substância pode passar por três pontos notáveis da combustão, que são eles:

- **Ponto de Fulgor**

É a temperatura mínima na qual o corpo combustível começa a desprender vapores, que se incendeiam em contato com uma chama ou centelha (agente ígneo), entretanto a chama não se mantém devido à insuficiência da quantidade de vapores. (Fig. 2.8)

Fig. 2.8

- **Ponto de Combustão ou Inflamação**

É a temperatura mínima na qual o corpo combustível começa a desprender vapores, que se incendeiam em contato com uma chama ou centelha (agente ígneo), e mantêm-se queimando, mesmo com a retirada do agente ígneo.(fig. 2.9)

Fig. 2.9

- **Ponto de Ignição**

É a temperatura na qual os gases desprendidos do combustível entram em combustão apenas pelo contato com o oxigênio do ar, independentemente de qualquer outra chama ou centelha (agente ígneo). (fig. 2.10)

Fig. 2.10

2.1.4 - Velocidade da Combustão

A velocidade de uma combustão depende de vários fatores, sendo mais rápido tanto quanto:

- **Maior o grau de divisão do combustível;**
- **Mais inflamável for o combustível;**
- **Maior a quantidade de combustível exposta ao comburente;**
- **Maior a renovação de comburente.**

Quanto à velocidade, a combustão pode ser classificada em:

- **Lenta**

Ocorre quando a oxidação de uma determinada substância não provoca liberação de energia luminosa (temperatura inferior a 500^{o}C). Ex.: ferrugem, respiração, etc.

- **Viva**

Ocorre quando a reação química de oxidação libera energia luminosa (fogo) e calor. Ex.: Queima de materiais comuns diversos.

- **Deflagração**

É uma combustão muito rápida, porém inferior à velocidade do som (340 m/s). Ex.: a queima de pólvora.

- **Explosão**

Ocorre quando a reação química de oxidação libera energia e calor numa velocidade maior que a velocidade do som, com elevado aumento de pressão no ambiente (onda de choque). Ex.: Explosões de gás de cozinha, dinamite, etc.

Fig. 2.11

2.1.5 - Produtos da Combustão

As combustões produzem uma série de produtos provenientes da reação do combustível com o comburente (fig. 2.11). Esses produtos podem ser visíveis ou não. Entre eles temos:

- **A fumaça**

É um dos produtos da combustão; o resultado de uma combustão incompleta, na qual pequenas partículas sólidas se tornam visíveis. A fumaça varia de cor, conforme o tipo de combustão, como vemos a seguir:

Fumaça de cor branca – indica que a combustão é mais completa, com rápido consumo de combustível e boa quantidade de comburente;

Fumaça de cor negra – combustão que se desenvolve em altas temperaturas, porém com deficiência de comburente;

Fumaça amarela, roxa ou violeta – presença de gases altamente tóxicos.

- **A chama**

São os gases incandescentes, visíveis, ao redor da superfície do material em combustão.

- **Calor**

É a energia liberada pela combustão, que propicia o aumento de temperatura e dá continuidade à combustão.

- **Gases**

São o resultado da modificação química do combustível, associada com o comburente. A combustão produz, entre outros, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2) e o ácido cianídrico (HCN).

2.2 – Estudo do Incêndio

2.2.1 - Classes de Incêndio

Visando obter maior eficiência nas ações de combate a incêndio, tornando-as mais objetivas e seguras com o emprego do agente extintor correto, os incêndios foram classificados de acordo com o material combustível neles envolvidos. Essa classificação foi elaborada pela NFPA (National Fire Protection Association), uma associação norte-americana, e foi recepcionada pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro.

Esta classificação é dividida em quatro classes, conforme abaixo:

• Incêndio Classe A

São incêndios que envolvem combustíveis sólidos comuns (geralmente de natureza orgânica), e ainda, têm como características queimar em razão do seu volume (queimam em superfície e profundidade) e deixar resíduos fibrosos (cinzas). (fig. 2.12);

Fig. 2.12

• Incêndio Classe B

São incêndios envolvendo líquidos inflamáveis, graxas e gases combustíveis. Caracterizam-se por não deixarem resíduos e queimarem apenas na superfície exposta (queimam só em superfície). (fig. 2.13);

Fig. 2.13

• Incêndio Classe C

Qualquer incêndio envolvendo combustíveis energizados. Alguns combustíveis energizados (aqueles que não possuem algum tipo de armazenador de energia) podem se tornar classe A ou B, se forem desligados da rede elétrica. (fig. 2.14);

Fig. 2.14

Incêndio Classe D

Incêndios resultantes da combustão de metais pirofóricos. São ainda caracterizados pela queima em altas temperaturas e por reagirem com alguns agentes extintores (principalmente a água). (fig. 2.15).

No quadro abaixo, temos de forma sintética as classes de incêndios: (fig. 2.15)

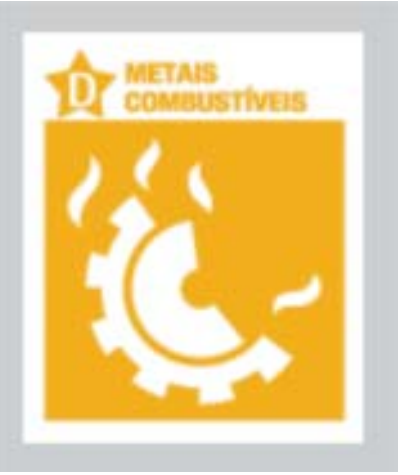


Fig. 2.15

CLASSES	MATERIAL COMBUSTÍVEL	SUBSTÂNCIAS
A	Combustíveis sólidos comuns	Madeira, carvão, papel, tecido, borracha, plásticos, etc.
B	Combustíveis líquidos, pastosos e gasosos	Gasolina, álcool, óleos, tintas, vernizes, gás de cozinha, gás natural, acetileno, etc.
C	Combustíveis energizados	Televisor, geladeira, computador, ventilador, etc.
D	Metais combustíveis pirofóricos	Magnésio, selênio, antimônio, lítio, potássio, alumínio fragmentado, zinco, titânio, sódio, zircônio, etc.

2.2.2 - Proporções do Incêndio

Da mesma forma que os incêndios foram classificados quanto ao material combustível, buscando uma maior exatidão de nossa linguagem técnica e conseqüentemente um melhor desempenho em nossas ações, os incêndios foram agrupados por suas proporções, conforme abaixo:

- **Incêndio Incipiente ou Princípio de Incêndio**

Evento de mínimas proporções e para o qual é suficiente a utilização de um ou mais aparelhos extintores portáteis.

- **Pequeno Incêndio**

Evento cujas proporções exigem emprego de pessoal e material especializado, sendo extinto com facilidade e sem apresentar perigo iminente de propagação.

- **Médio Incêndio**

Evento em que a área atingida e a sua intensidade exigem a utilização de meios e materiais equivalentes a um socorro básico de incêndio (que conforme o Art. 62 da Lei 250/79 - Organização Básica é composto por: 01 Auto-Bomba (AB) ou 01 Auto-Bomba para Inflamável (ABI), de 01 Auto-Bomba Tanque (ABT) ou 01 Auto-Tanque (AT) e de 01 Auto-Busca e Salvamento (ABS)), apresentando perigo iminente de propagação.

- **Grande Incêndio**

Evento cujas proporções apresentam uma propagação crescente, necessitando do emprego efetivo de mais de um socorro básico para a sua extinção.

- **Extraordinário**

Incêndio oriundo de abalos sísmicos, vulcões, bombardeios e similares, abrangendo quarteirões. Necessita para a sua extinção do emprego de vários socorros de bombeiros, mais o apoio do Sistema de Defesa Civil.

2.2.3 - Causas de Incêndio

É de enorme interesse para a Corporação saber a origem dos incêndios quer para fins legais, quer para fins estatísticos e prevencionistas. Daí a importância de se preservar o local do incêndio, procurando não destruir possíveis provas nas operações de combate e rescaldo. Dessa forma, os peritos do CPPT (Centro de Prova e Perícias Técnicas) ou da perícia da Polícia Judiciária poderão determinar com maior facilidade a causa do incêndio.

As causas de incêndios no Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro são classificadas do seguinte modo:

Causas Naturais

Quando o incêndio é originado em razão dos fenômenos da natureza, que agem por si só, completamente independente da vontade humana.

Causas Artificiais

Quando o incêndio irrompe pela ação direta do homem, ou poderia por ele ser evitado, tomando-se as devidas medidas de precaução (atos inseguros ou condições de insegurança). Esses atos ou condições são:

Acidentais - Quando o incêndio é proveniente do descuido do homem, muito embora ele não tenha intenção de provocar o acidente. Esta é a causa da maioria dos incêndios.

Propositais - Quando o incêndio tem origem criminosa, ou seja, houve a intenção de alguém provocar o incêndio.

2.2.4 - Propagação do Incêndio

A propagação do incêndio se deve a vários fatores, sendo o mais importante para esse curso, o fato de um corpo em combustão liberar grande quantidade de calor e que dois ou mais corpos em temperaturas diferentes tendem a entrar em equilíbrio térmico, acontecendo uma transferência de calor do corpo de maior temperatura para o de temperatura mais baixa.

E ainda, considerando que o oxigênio está presente em toda a atmosfera terrestre e é vital à vida humana, e o combustível envolver os diversos ambientes no dia-a-dia do ser humano, teremos praticamente em todos os lugares uma situação onde só carecerá da elevação de temperatura para se ter um incêndio.

Esses fatos têm grande relevância na forma de propagação do incêndio, que podem ocorrer de quatro formas, como vemos a seguir:

Fig. 2.16

- **Condução**

É a transferência de calor diretamente no interior de um corpo ou através de corpos em contato. Esta transferência é feita de molécula a molécula sem que haja transporte de matéria de uma região para outra. É o processo pelo qual o calor se propaga da chama para a mão, através da barra de ferro ou, no caso de um incêndio em edifício, a propagação do incêndio acontecerá pela condução do calor pela estrutura metálica, vigas, etc. (fig. 2.16).

Fig. 2.17

- **Convecção**

É a transferência do calor geralmente no sentido ascedente, realizada oelo deslocamento de massas líquidas ou gasosas aquecidas. Esta transferência se processa em decorrência da diferença de densidade dos fluidos ou pela capacidade de escoamento dos líquidos, que ocorre com a absorção ou perda de calor. Em edificações verticalizadas essa é a principal forma de propagação, fazendo a comunicação do calor pelo interior da edificação através das escadas, condutos de ventilação, poço dos elevadores, etc. (fig. 2.17).

- **Irradiação**

É a transmissão do calor por meio de ondas caloríficas, sob a forma de radiação, que se propagam em todas as direções através do espaço sem a necessidade de suporte material. A intensidade com que os corpos são atingidos aumenta ou diminui, proporcionalmente, de acordo com a distância do corpo e a fonte irradiadora. A irradiação, como luz, passa por corpos transparentes como o vidro e fica bloqueada em corpos opacos como a parede. Ex: O calor propagado de um prédio para outro sem ligação física. (fig. 2.18)

Fig. 2.18

- **Projeção**

É o deslocamento ou queda de objetos (essencialmente os sólidos) em combustão, podendo provocar outro foco de incêndio. Ex.: janela de madeira de um edifício que cai, em chamas, sobre uma loja (fig. 2.19) ou, ainda, em um incêndio florestal, um tronco que rola do alto de um morro em chamas, até um local mais baixo e não incendiado. (fig. 2.19)

Fig. 2.19

2.2.5- Métodos de Extinção do Incêndio

A extinção de um incêndio corresponde sempre em extinguir a combustão pela eliminação ou neutralização de pelo menos um dos elementos essenciais da combustão, representados pelo triângulo do fogo. Para esse nível de estudo temos três formas de extinção do incêndio:

- **Isolamento**

Método de extinção de incêndio que consiste na separação entre o combustível e a fonte de energia (calor) ou entre aquele e o ambiente incendiado. É um método muito eficaz, porém complexo de ser executado, devido a vários fatores, como: o tamanho e peso do material combustível e ainda a via de escape desse material. É também muito utilizado no combate indirereto a incêndios florestais por meio da construção de oceiros, que se processa removendo-se a vegetação em torno do fogo. (fig. 2.20)

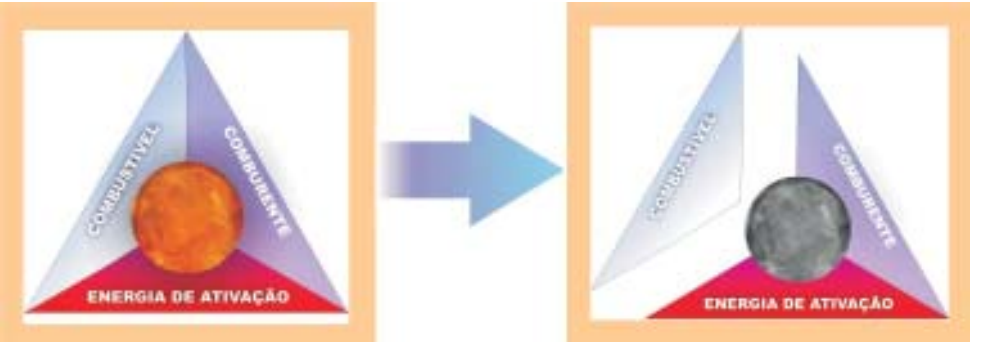


Fig. 2.20

- **Abafamento**

Método de extinção de incêndio que consiste na redução da concentração do comburente (Oxigênio), tornando a mistura pobre, ou a eliminação total do contato do combustível com o comburente (Oxigênio). Essa forma de extinção é conseguida principalmente com a inserção de um gás inerte, diminuindo a concentração do comburente ou cobrindo as chamas com um material, que possua um ponto elevado de combustão, impedindo que este faça parte da combustão. Temos como exemplo a utilização de uma tampa metálica agindo em uma lixeira ou a utilização de espuma, química ou mecânica, em um recipiente contendo líquido inflamável. (fig. 2.21).

Fig. 2.21

- **Resfriamento**

Método de extinção de incêndio que consiste no arrefecimento do combustível, ou seja, na diminuição de temperatura deste, de forma que a sua temperatura fique inferior ao ponto de combustão. Este é o método mais utilizado para o combate ao incêndio, sendo necessário apenas um agente extintor com grande capacidade de absorção de calor e elevado ponto de combustão. Como exemplo temos a água, que é o agente extintor mais utilizado. (fig. 2.22)

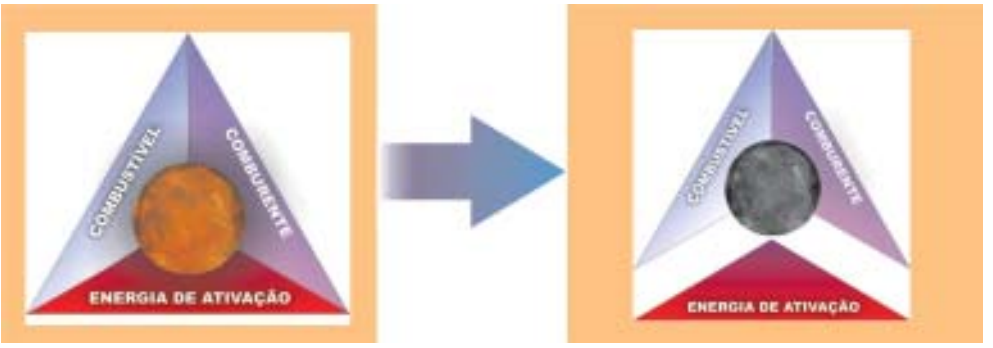


Fig. 2.22

2.2.6 - Agentes Extintores de Incêndio

Existem vários agentes extintores, que atuam de maneira específica sobre a combustão, debelando o incêndio através de um ou mais métodos de extinção já citados.

Os agentes extintores devem ser utilizados de forma criteriosa, observando-se a sua correta utilização e o tipo de classe de incêndio, tentando, sempre que possível, minimizar os efeitos danosos do próprio agente extintor sobre os materiais e equipamentos não atingidos pelo incêndio.

Dos vários agentes extintores, os mais utilizados são os que possuem baixo custo e um bom rendimento operacional. A seguir, passaremos a estudá-los:

- **Água**

É o agente extintor mais utilizado na eliminação de incêndios, devido ao seu baixo custo e à sua abundância. A água atua na extinção principalmente por resfriamento, devido ao seu alto calor específico, fazendo com que ela absorva uma grande quantidade de calor para pouco incremento na sua temperatura.

A água, quando utilizada em jato neblinado ou pulverizada, terá um maior poder de arrefecimento, tendo em vista que a sua capacidade de absorver calor é diretamente proporcional à área superficial de contato, sendo que, por vezes, é necessária a utilização de jatos compactos, a fim de vencer grandes distâncias.

Secundariamente, a água atua por abafamento, em decorrência da água ser transformada em vapor, aumenta assim seu volume em cerca de 1700 vezes, deslocando o volume de comburente (oxigênio) que envolve a combustão, tornando assim a mistura pobre. À água podem ser adicionados vários aditivos, como gardinol, maprofix, arestec, duponal e lissapol que podem melhorar as suas

capacidades extintoras, reduzindo a tensão superficial e aumentando o poder de penetrabilidade da água em pequenas frestas de materiais sólidos.

A água apresenta excelente resultado no combate a incêndios da Classe A, podendo ser usada também na Classe B, desde que de forma criteriosa, não podendo ser utilizada na Classe C, pois conduz corrente elétrica.

- **Espuma**

É uma solução aquosa de baixa densidade e de forma contínua, constituída por um aglomerado de bolhas de ar ou de um gás inerte. Podemos ter dois tipos clássicos de espuma: Espuma Química e Espuma Mecânica.

Espuma Química - é resultante de uma reação química entre uma solução composta por "água, sulfato de alumínio e alcaçuz" ou composta por "água e bicarbonato de sódio" (está entrando em desuso, por vários problemas técnicos).

Espuma Mecânica - é formada por uma mistura de água com uma pequena porcentagem (1% a 6%) de concentrado gerador de espuma e entrada forçada de ar. Essa mistura, ao ser submetida a uma turbulência, produz um aumento de volume da solução (de 10 a 100 vezes) formando a espuma.

Como agente extintor, a espuma age principalmente por abafamento, tendo uma ação secundária de resfriamento, face à existência da água na sua composição. Existem vários tipos de espuma que atendem a tipos diferentes de combustíveis em chamas. Alguns tipos especiais podem atender a uma grande variedade de combustíveis. A espuma apresenta excelente resultado no combate a incêndios das Classes A e B, não podendo ser utilizada na Classe C, pois conduz corrente elétrica.

- **Dióxido de Carbono (CO_2)**

É um gás liquefeito armazenado sob alta pressão, inodoro, incolor, mais pesado que o ar, não tóxico, mas sua ingestão provoca asfixia. Não conduz corrente elétrica, nem suja o ambiente em que é utilizado, uma vez que se dissipa rapidamente quando aplicado, pois a pressão do CO_2 reduz-se drasticamente, retornando-o à sua forma gasosa.

Atua principalmente por abafamento devido à sua rápida expansão, deslocando assim o volume de comburente da superfície do combustível.

O CO_2 atua de forma secundária por resfriamento, pois no seu aumento de volume, da passagem do estado líquido para o gasoso, absorve uma grande quantidade de calor, diminuindo assim a sua temperatura em aproximadamente 70^{o}C.

O Dióxido de Carbono apresenta melhor resultado no combate a incêndios das Classes B e C. Na Classe A apaga somente na superfície.

- **Pó Químico Seco (PQS)**

É um agente extintor formado por um grupo de finíssimas partículas sólidas. Tem como característica não ser abrasivo, não ser tóxico, mas pode provocar asfixia se inalado em excesso, não conduz corrente elétrica, mas tem o inconveniente de contaminar o ambiente, sujando-o, dificultando a visualização e podendo ainda danificar equipamentos elétricos e eletrônicos. Deve-se evitar sua utilização em ambientes que possuam esses equipamentos em seu interior. Atua por abafamento e na quebra da reação em cadeia (assunto não abordado nesse manual).

O PQS pode ser classificado conforme sua correspondência com as classes de incêndios, tendo as seguintes categorias:

Pó ABC – composto à base de fosfato de amônio, sendo chamado de polivalente, pois atua nas classes A, B e C;

Pó BC – composto à base de bicarbonato de sódio ou de potássio, indicados para incêndios classes B e C;

Pó D – usado especificamente na classe D de incêndio, sendo a sua composição variada, pois cada metal pirofórico terá um agente específico, tendo por base a grafita misturada com cloretos e carbonetos.

2.2.7 - Quadro de Agentes Extintores x Método de Extinção

Classes de Incêndio	Agentes Extintores						
	Água (jato)	Água (neblinado)	Espuma	CO2	PQS (ABC)	PQS (BC)	PQS (D)
A	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**		
B		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	
C				**X**	**X**	**X**	
D							**X**

2.3 – Equipamentos de Combate à Incêndio

2.3.1 - Equipamento de Proteção Individual (EPI)

São todos os dispositivos de uso pessoal e de porte obrigatório durante as operações de bombeiro-militar, destinados a preservar a incolumidade do militar, bem como facilitar suas ações de combate.

O **EPI** deve essencialmente proteger:

- **A cabeça;**
- **Os olhos;**
- **O tronco e membros inferiores e superiores;**
- **O sistema respiratório**

Dessa forma, para que o bombeiro esteja protegido, para combater o incêndio, deve estar equipado com os seguintes equipamentos:

• Capacete de Proteção com Viseira

Fig. 2.23

Capacete com desenho específico para situações de combate a incêndios e atividades de resgate. Possui casco especial de altíssima resistência a impactos, confeccionado em fibras sintéticas especiais.

Possui forração interna especial, confeccionada em Styropox (resina epóxi expandida) de alta capacidade de absorção de impactos. Possui sistema de carneira que distribui o peso do capacete por toda a cabeça do usuário, visor de policarbonato de alta resistência a impactos e sistema de proteção para a nuca, confeccionado em NOMEX (tecido anti-chama). A carneira é ajustável, através de sistema de catraca. (fig. 2.23)

Os capacetes de bombeiro são projetados para atender aos seguintes requisitos de segurança:

- Proteção total da cabeça
- Isolamento elétrico
- Resistência aos impactos
- Resistência à penetrações
- Resistência à chama e ao calor
- Baixo peso
- Boa visibilidade
- Proteção dos olhos
- Estabilidade térmica
- Baixa absorção de água
- Reflexibilidade

• Roupas de Proteção

Conjunto de calça e jaqueta confeccionadas em tecido antichama NOMEX, com forração interna de mantas térmicas, que oferecem proteção contra fogo. As costuras são duplas e feitas com linhas especiais. Possui desenho que permite o fácil deslocamento do usuário. As mangas cobrem todo o comprimento do braço do usuário. As calças possuem reforços nos joelhos. A jaqueta possui reforços nos cotovelos e bolsos tipo fole de grandes dimensões, que suportam grande quantidade de peso. A gola da jaqueta é do tipo olímpica de proteção total ao pescoço. (fig. 2.24)

Fig. 2.24 - Roupa de Proteção (Sd Daniel)

Este conjunto, também chamado de roupa de aproximação, oferece proteção contra o calor, possui um grau de resistência às chamas, evitando assim a passagem de líquidos e/ou vapores para a parte interna, além de não permitir a absorção de líquidos. As roupas de proteção dividem-se basicamente em três partes:

Externa – Feita com materiais resistentes e fitas reflexivas.

Barreira de Vapor – Isolante entre duas camadas (externa e interna) serve para evitar a passagem de líquidos ou vapores da parte externa para a parte interna.

Interna – É o forro, geralmente, feito de algodão ou lã para não irritar a pele.

• Luvas de Combate a Incêndio

Luvas confeccionadas em lona especial com revestimento térmico impermeável. Possuem desenho que facilita a colocação e a retirada da luva. A palma da mão apresenta camada de kevlar trançada, para oferecer proteção superior ao calor e à abrasão. Especialmente desenvolvidas para atuarem em situações de combate a incêndio. (fig. 2.25)

Fig. 2.25

As luvas de combate a incêndio atendem aos seguintes requisitos:

Resistência mecânica;

Não impedir a destreza;

Não inibir o tato;

Proteção térmica;

Capacidade para atuar sob severa exposição de água.

• Luvas de procedimento

Luvas confeccionadas em látex natural, de pequena espessura (tipo cirúrgica) com talco. Material leve e flexível, formando uma luva confortável, que garante excelente tactibilidade.

Oferecem relativa resistência química contra vários tipos de compostos orgânicos e inorgânicos, que apresentam água como solvente.

Devem ser empregadas internamente, sob outras luvas, como segurança extra para as mãos dos usuários. Este tipo de luva, sobretudo, deve garantir a proteção biológica do bombeiro. (fig. 2.26)

Fig. 2.26

• Luvas com isolamento elétrico

Luvas confeccionadas em látex especial isolante. Material leve e flexível, formando uma luva confortável, que garante boa tactibilidade. Oferecem poder de isolamento elétrico em linhas e equipamentos energizados com até 20.000 Volts. (fig. 2.27)

Fig. 2.27

Devem ser empregadas quando for necessário o contato com equipamentos e cabos elétricos energizados. Têm a característica essencial de serem isolante elétrico.

• Botas

Confeccionadas em liga de borracha natural e neoprene, vulcanizadas em processo especial, que oferece grande resistência à abrasão e ao calor. Possuem reforço no calcanhar, reforço para proteção da tíbia, forração interna em NOMEX, além de biqueira e palmilha de aço. (fig. 2.28)

Especialmente desenvolvidas para dar proteção aos pés e às pernas do usuário em situação de combate a incêndios, estas botas atendem aos seguintes requisitos de segurança:

Proteção contra impactos;
Proteção contra perfurações;
Confortável revestimento interno;
Cano flexível;
Solado antiderrapante;
Resistência a água e solventes;
Isolante elétrico.

Fig. 2.28

• Equipamentos de Proteção Respiratória (EPR)

O equipamento de proteção respiratória (EPR) é de suma importância na atividade de extinção de incêndio, tendo em vista que, na maioria das ocorrências, o bombeiro irá se deparar com um ambiente nocivo, com alto acúmulo de gases e fumaça e baixa concentração de oxigênio, que já fora consumido como comburente na reação de combustão.

O EPR visa suprir o operador de ar através de uma liberação gradual e direta, independendo assim da situação atmosférica existente no ambiente. O ar armazenado em cilindros é conduzido ao operador, através de um circuito intercalado com dispositivos reguladores e marcadores. São utilizados em ambientes onde a taxa de oxigênio ou a presença de agentes agressivos tornem essa atmosfera imprópria para o ser humano.

Existem no mercado vários fabricantes, sendo que em um mesmo fabricante podemos encontrar mais de um modelo, porém o princípio de funcionamento deles é basicamente igual.

Essencialmente no CBMERJ o EPR utilizado é a máscara de respiração autônoma que é constituído pela peça facial, cilindro de alta pressão, suporte dorsal, manômetros, regulador de pressão e alerta sonoro. (fig. 2.29)

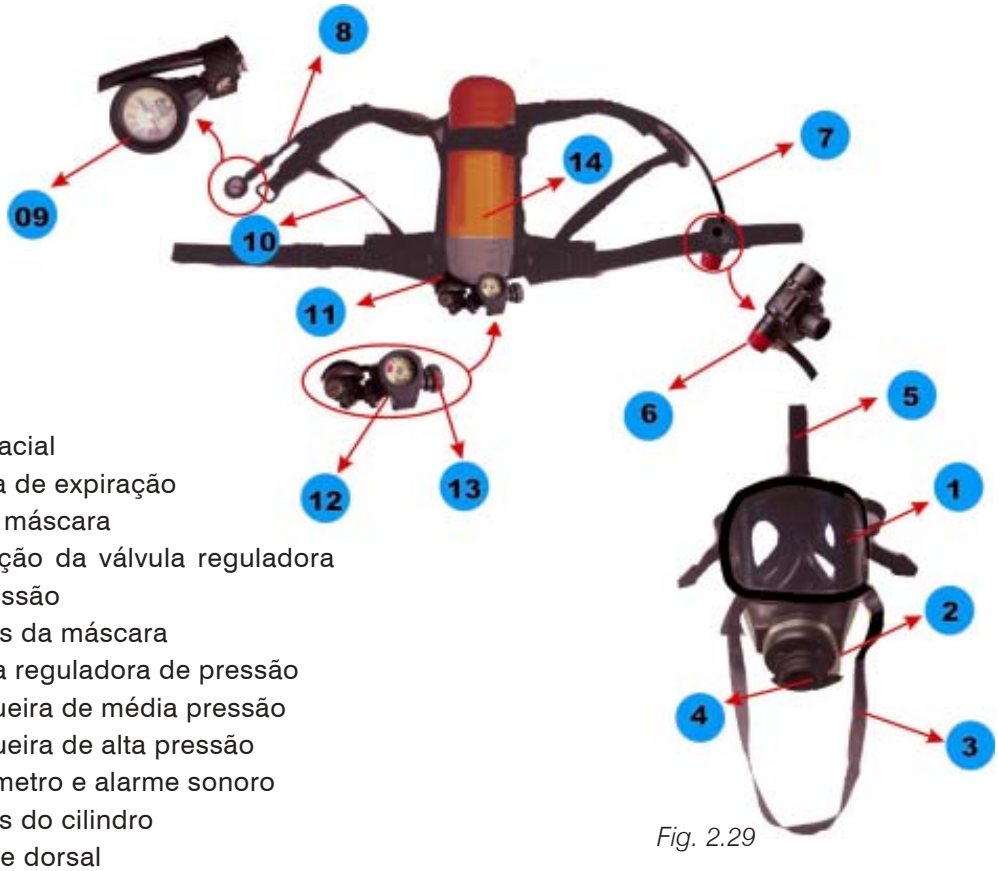


Fig. 2.29

1 – peça facial
2 – válvula de expiração
3 – fiel da máscara
4 – conecção da válvula reguladora de pressão
5 – tirantes da máscara
6 – válvula reguladora de pressão
7 – mangueira de média pressão
8 – mangueira de alta pressão
9 – manômetro e alarme sonoro
10 – tirantes do cilindro
11 – suporte dorsal
12 – válvula redutora de pressão
13 – registro
14 – cilindro de alta pressão

2.3.2 -Aparelhos Extintores

Aparelhos extintores são aparelhos que contêm um agente extintor que pode ser projetado e dirigido sobre um incêndio pela ação de uma pressão interna, pressão essa, que pode ser fornecida por compressão prévia (sistema pressurizado) ou pelo auxílio de um gás auxiliar, chamado de gás propelente (sistema a pressurizar, entrando em desuso).

Esses equipamentos são fundamentais para o estágio inicial das ações de combate a incêndio. A potencialidade dos extintores é alcançada quando são utilizados com técnica adequada para os objetivos propostos.

São transportados em todas as viaturas operacionais, sendo encontrados também nas edificações e estabelecimentos que estejam, de acordo com as normas contidas no Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico - COSCIP.

O êxito no emprego dos aparelhos extintores de incêndio depende dos seguintes fatores basicamente:

- ♦ Aplicação correta do agente extintor para o tipo de combustível (sólido ou líquido) e sua composição química.
- ♦ Manutenção periódica adequada e eficiente.
- ♦ O bombeiro-militar deverá possuir conhecimentos específicos de maneabilidade do equipamento e técnicas de combate a incêndio.

Normalmente, esses aparelhos extintores são chamados pelo nome do agente extintor contidos por eles, e apresentam características para cada tipo, apesar de possuírem detalhes de acordo com cada fabricante.

Os aparelhos extintores possuem várias classificações, mas para esse curso, serão abordados somente os aparelhos extintores portáteis.

• Identificação dos aparelhos extintores portáteis

A identificação dos extintores portáteis é feita pelo rótulo de identificação, que está colado no corpo dos extintores portáteis e traz o tipo de agente extintor, a capacidade, o(s) tipo(s) de classe(s) para a(s) qual (ais) o extintor portátil é indicado e o fabricante. (fig. 2.30)

CFAP
ÁGUA 10 LITROS (AP-10) NBR 11715
PROIBIDO
PROIBIDO
1 MANTENHA O EXTINTOR NA VERTICAL PARA USO
2 PUXAR A TRAVA ROMPENDO O LACRE
3 SEGURAR A MANGUEIRA E APERTAR O GATILHO ATÉ O FIM
4 DIRIJIR O JATO A BASE DO FOGO
C F A P

Fig. 2.30

• Sistema de segurança

Todo extintor possui dois sistemas de segurança, o lacre, que tem a finalidade de demonstrar que o extintor ainda não foi utilizado, e o pino de segurança, que trava o gatilho do extintor, impossibilitando que o extintor seja utilizado acidentalmente. (fig. 2.31)

Fig. 2.31

- **Aparelho Extintor Portátil de Água Pressurizado**

Com capacidade variável dependendo do fabricante, sendo o mais comum o de 10L, alcance médio do jato de 10 m, utilização em incêndios classe A, tempo de descarga aproximada de 60 segundos e cilindro de baixa pressão. Tem como princípio de funcionamento a pressão interna maior que externa, sendo assim ao se acionar o gatilho a água é expelida. (fig. 2.32)

Fig. 2.32

- **Extintor de Incêndio Portátil de Espuma Mecânica**

Com capacidade variável dependendo do fabricante, sendo o mais comum o de 9L da mistura de água e de LGE (líquido gerador de espuma), alcance médio do jato de 5 m, utilização em incêndios classe A e B, tempo de descarga aproximada de 60 segundos e cilindro de baixa pressão. O seu funcionamento é devido a mistura de água e LGE já pressurizado, que ao ser expelido pelo acionamento do gatilho, passa pelo esguicho aerador, onde ocorrem um turbilhonamento, formando assim a espuma. (fig. 2.33)

Fig. 2.33

- **Extintor de Incêndio Portátil de Pó Químico Seco (PQS)**

Com capacidade variável dependendo do fabricante, sendo o mais comum o de 8kg, alcance médio do jato de 5 m, utilização em incêndios Classes B e C, e também da Classe D, quando utilizado pó químico especial. O tempo de descarga é de, aproximadamente, 20 segundos e o cilindro de baixa pressão. O seu funcionamento baseia-se no pó que está sob pressão, que expelido, quando acionamos o gatilho. (fig. 2.34)

Fig. 2.34

- **Extintor de Incêndio Portátil de Gás Carbônico (CO_2)**

Com capacidade variável dependendo do fabricante, sendo o mais comum o de 8kg, alcance médio do jato de 2,5 m, utilização em incêndios classe B e C. O tempo de descarga aproximada de 30 segundos e cilindro de alta pressão. O seu funcionamento é devido ao gás que está armazenado sob alta pressão, que é liberado quando acionado o gatilho. (fig. 2.35)

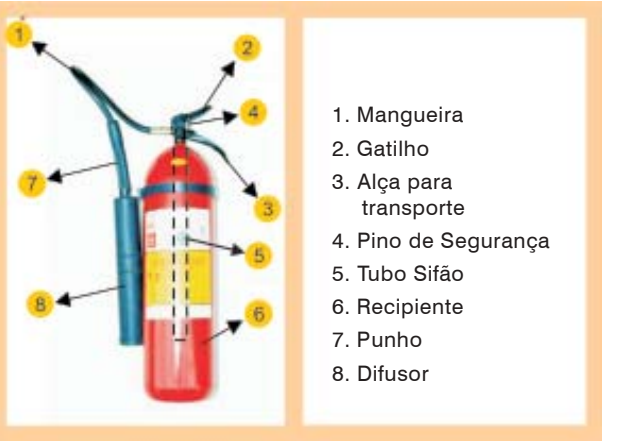


Fig. 2.35

2.3.3 -Bombas de incêndio

São máquinas hidráulicas destinadas a aspirar e calcar água com a pressão necessária ao serviço de extinção de incêndios. São empregadas, também, para esgotar a água de locais inundados, a fim de facilitar os trabalhos de proteção e salvamento.

Classificação das bombas de incêndios

As bombas são classificadas da seguinte forma:

- **Quanto ao funcionamento**

Bombas de Pistão – É o princípio de funcionamento das bombas costais utilizadas em incêndios florestais.

Bombas Centrífugas – São as mais utilizadas na Corporação e nas instalações fixas das diversas edificações (residenciais, comerciais, industriais, etc).

Bombas de Engrenagens – Também chamadas de rotativas de engrenagens, são utilizadas nos dispositivos de escorvas. (Dispositivo utilizado para a retirada de ar de uma tubulação ou sistema).

- **Quanto à Fonte de Energia que as Movimenta**

Manual – a fonte de energia é a própria força física do elemento que a opera, tendo como exemplo a bomba costal.

Motor à Explosão – movido pela força motriz gerada por um motor à explosão, tendo como exemplo os autobombas.

Elétrica – aquelas que necessitam ser plugadas à rede elétricas para entrar em funcionamento.

- **Quanto ao Transporte**

Portátil – quando pode ser transportada pelos seus operadores.

Automóvel (Auto-Bomba) – quando faz parte integrante de uma viatura automotor.

Reboque – quando está montada sobre um reboque, possibilitando o rebocamento ao ser atrelada a uma viatura automotora.

Marítima – quando transportada em embarcações.

- **Quanto à Potência**

Bomba de pequena potência – Até 900 litros / minuto.

Bomba de média potência – De 901 a 2.235 litros / minuto.

Bomba de grande potência – Acima de 2.235 litros / minuto.

No CBMERJ são utilizados, basicamente, três tipos de bombas de incêndio. As autobombas, no combate propriamente dito, as bombas reboques e as portáteis no abastecimento, captando água de algum manancial próximo, ou ainda auxiliando no combate ao incêndio.

As autobombas veremos mais à frente, já as bombas de incêndio portáteis e reboques utilizadas em operações de combate a incêndio são as seguintes:

- **Bomba Reboque ZUPAN**

A bomba reboque zupan (fig. 2.36) apresenta as características a seguir:

Quanto ao funcionamento – bomba centrífuga.

Quanto à fonte de energia – bomba movida a motor à explosão de quatro tempos.

Quanto ao transporte – reboque.

Quanto à potência – pequena potência, possuindo duas bocas expulsoras e uma admissora. (fig. 2.36)

Fig. 2.36

- **Bomba Reboque Rosenbauer**

A bomba reboque rosenbauer (fig. 2.37) apresenta as características a seguir:

Quanto ao funcionamento – bomba centrífuga.

Quanto à fonte de energia – bomba movida a motor à explosão de quatro tempos.

Quanto ao transporte – reboque.

Quanto à potência – pequena potência, possuindo duas bocas expulsoras e uma admissora. (fig. 2.37)

Fig. 2.37

- **Bomba portátil**

A bomba portátil apresenta as características a seguir:

Quanto ao funcionamento – bomba centrífuga.

Quanto à fonte de energia – bomba movida a motor à explosão de quatro tempos.

Quanto ao transporte – portátil.

Quanto à potência – pequena potência, possuindo uma boca expulsora e uma admissora. (fig. 2.38)

Fig. 2.38

2.3.4 -Materiais de Abastecimento

São todos os equipamentos de combate a incêndio, empregados na conexão entre o ponto da captação e a unidade propulsora de água, e são eles:

- **Aparelho de Registro**

Tubo metálico em forma de "T", tendo na parte interna da base uma rosca fêmea de 2 1/2" de diâmetro e na parte superior duas saídas de 2 1/2", dotadas de válvulas e de rosca macho, na qual são adaptadas roscas tipo STORZ.

Empregado na conexão com hidrante subterrâneo, transformando-o, provisoriamente, em hidrante de coluna; provido de duas saídas para alimentação da unidade propulsora ou estabelecimento de uma linha direta. Quando o hidrante estiver muito profundo, utiliza-se o suplemento para aparelho de registro. (fig. 2.39)

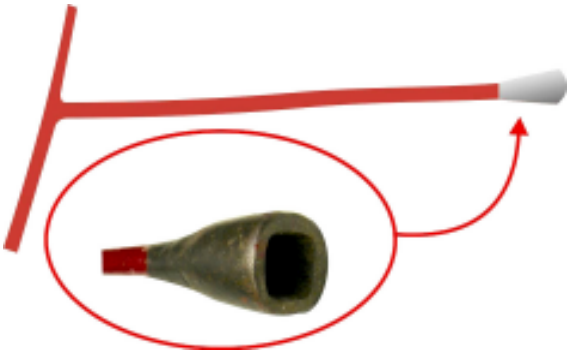
Fig. 2.39

- **Chave de Registro**

São todas as chaves utilizadas para a abertura e fechamento dos registros dos hidrantes e das canalizações. Existem vários modelos em uso no CBMERJ, variando apenas quanto ao comprimento e outros pequenos detalhes, tendo, porém, as características gerais semelhantes.

É uma peça metálica em forma de "T", tendo na extremidade da haste central uma seção com formato e características variáveis.

Destinada a efetuar as manobras dos hidrantes e parados, através da conexão com pistões dos registros. Existem, normalmente, dois tipos:



Saia - Possui na extremidade inferior uma seção para encaixe no pistão do registro. (fig. 2.40)

Fig. 2.40

Disco - Possui na extremidade inferior um conjunto circular móvel com diversos encaixes. (fig. 2.41)

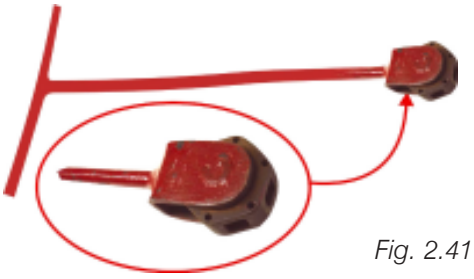


Fig. 2.41

• Luva Para Chave de Registro

Peça metálica com uma seção quadrada na base e corpo tronco cônico ou de seção quadrada reduzida.

É conectada aos pistões dos hidrantes, para funcionar como redução e possibilitar a conexão com a chave de registro. (fig. 2.42)

Fig. 2.42

• Mangote

Tubo flexível de lona e borracha com estrutura interna armada em espiral de aço, tendo, nas extremidades, juntas metálicas de união denominadas munhões.

Efetua a ligação entre o ponto de captação e a unidade propulsora. Diâmetro: 2 1/2", 4" e 6". Comprimento: 3m a 5m. (fig. 2.43)

Fig. 2.43

• Chave de Mangote

Peça metálica dotada de cavado (curvatura) e um prolongamento retilíneo, possuindo um orifício circular na extremidade do cavado. Ultilizada nas operações de conexão e desconexão dos mangotes. Diâmetros: 2 1/2", 4", 4 1/2", 5" e 6". (fig. 2.44)

Fig. 2.44

• Chave de Coluna

Peça metálica com prolongamento retilíneo e dotada de cavado (curvatura) em ambos os lados, sendo o diâmetro de um lado do cavado de 2 1/2" e do outro 4", e nas extremidades do cavado existe um ressalto.

Utilizado nas operações de conexão e desconexão do tampão do hidrante de coluna. (fig. 2.45)

Fig. 2.45

Fig. 2.46

• União Duplo Macho

Peça metálica de formato cilíndrico, possuindo munhões no corpo e rosca externa macho nas extremidades, podendo também não ter munhões.

Utilizada para conexão entre dois dutos de mesmo diâmetro, que possuem rosca interna (fêmea). Diâmetro: 2 1/2". (fig. 2.46)

Fig. 2.47

• União Duplo Fêmea

Peça metálica de forma cilíndrica dotada de dois anéis móveis, que possuem munhões e rosca interna fêmea, podendo também não ter munhões.

Utilizada para efetuar a conexão entre dois dutos de mesmo diâmetro, que possuem rosca externa (macho). Diâmetro: 2 1/2". (fig. 2.47)

Fig. 2.48

• Ralo para Mangote com Válvula de Retenção

Peça metálica de tela ou crivo adaptável ao mangote.

Utilizada para proteger o corpo da bomba durante a aspiração de água contra a entrada no sistema de granulados e detritos.

A válvula, que fica no interior do ralo, é utilizada para fazer a retenção da coluna d'água no interior do mangote, ou seja, permite que a água entre mas não saia do interior do mangote. (fig. 2.48)

• Tampão (Rosca)

Peça metálica de forma cilíndrica dotada de rosca interna, podendo possuir munhões ou encaixe para chave.

Empregado na vedação de um duto de mesmo diâmetro, sendo usado em hidrantes e bocas de admissão de viaturas. Diâmetro: 1 1/2", 2 1/2", 4".

• Redução para Mangote

Peça metálica tronco-cônica dotada de rosca interna fêmea nas extremidades.

Empregada na conexão entre dois mangotes de diâmetros diferentes ou na boca de admissão do corpo de bomba das viaturas. (fig. 2.49)

Fig. 2.49

• Hidrante

Apesar dos hidrantes não fazerem parte dos Materiais de Abastecimento, nós iremos citar os mesmos, pois são peças (equipamentos) pertencentes à canalização d'água extremamente importantes para o serviço de abastecimento como mananciais d'água.

Existem dois tipos de hidrantes a serviço do abastecimento: hidrante de coluna e hidrante subterrâneo.

Hidrante de Coluna - Constituído de uma coluna de ferro fundido com saídas de 2 1/2"e 4", fixada acima do nível do passeio, possuindo lateralmente um registro para manobras de abertura e fechamento. (fig. 2.50)

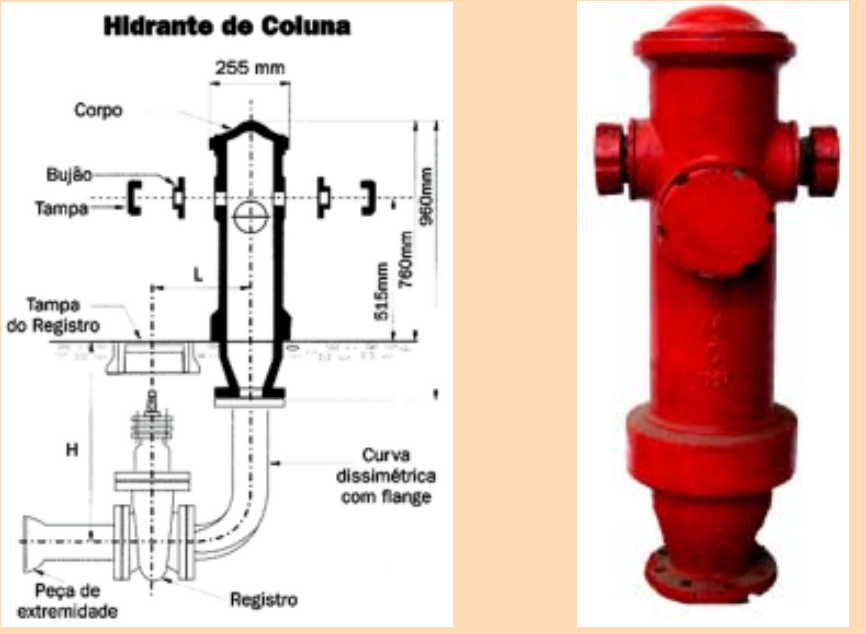


Fig. 2.50

Subterrâneo - Possui uma saída de 2 1/2" e todo o seu conjunto fica abaixo do nível do passeio. (fig. 2.51)

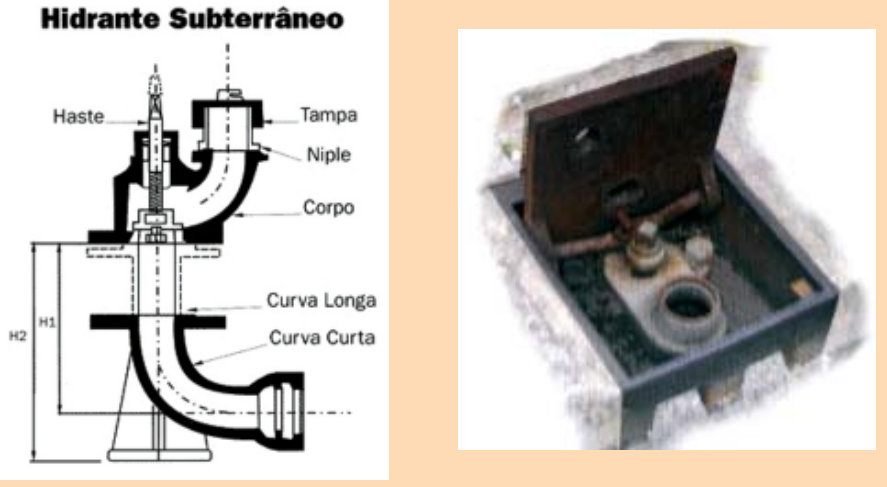


Fig. 2.51

2.3.5 -Materiais de Estabelecimento

São todos os equipamentos de combate a incêndio, utilizados entre a unidade propulsora e o terminal da linha de mangueiras, sendo eles:

- **Esguichos**

Tubos metálicos de seção circular, dotados de junta storz na extremidade de entrada e saída livre, podendo possuir um sistema para comando.

Utilizados como terminal da linha de mangueira, tendo a função de regular e direcionar o jato d'água. Os esguichos podem ser de três tipos:

Esguicho Tronco-Cônico - Tubo metálico de forma tronco-cônico constituído de um único corpo, ou tendo, na extremidade de saída, rosca para conexão de requintes. Divide-se em três partes: base, corpo e ápice.(fig. 2.52)

Utilizado quando a solicitação for jato compacto, não possuindo o comando para variação de jato.

> ***Obs***: Requinte é uma peça metálica dotada de rosca fêmea e de uso no ápice do esguicho, tendo a função de determinar o diâmetro de saída do jato d'água. (fig. 2.52)

Fig. 2.52

Esguicho Regulável - Corpo metálico cilíndrico de desenho variável, em função do fabricante, tendo, necessariamente, uma extremidade de entrada, com junta storz e comando tríplice para as operações de: fechamento, jato chuveiro e jato compacto.(fig. 2.60)

Utilizado nas ações que exigem alternância de tipos de jatos e que possam ter diversas classes de incêndio envolvidas. (fig. 2.53)

Fig. 2.53

Esguicho Aplicador de Neblina - Consiste em um tubo metálico longo e curvo em uma das extremidades. É dotado de orifícios circulares em toda a extensão da extremidade de curva, possuindo junta storz na extremidade reta.

Utilizado nas ações de combate, onde se deseja que a água lançada em finas partículas forme uma neblina, atuando dessa forma por abafamento e resfiamento. (fig. 2.54)

Fig. 2.54

• Esguicho Gerador de Espuma

Consiste num tubo metálico, tendo, externamente, uma cobertura sanfonada de lona e, na parte inferior, um pequeno tubo de borracha (tubo aspirante). Internamente, possui aletas, tendo na extremidade de entrada junta storz.

Produz espuma com a passagem de água no seu interior, com a pressão mínima de 5Kg/cm^2. Esta passagem provoca, fisicamente, o arrasto do agente espumígeno (Líquido Gerador de Espuma – LGE), contido em galões, através do tubo de borracha. A mistura, água e LGE, ao sofrer ação mecânica do choque com as aletas, provoca uma turbulência, que se transforma em espuma mecânica.

Há, no CBMERJ, outro tipo de esguicho proporcionador de espuma, no qual se verifica o conjunto em dois módulos:

Proporcionador de espuma: com captação de água e do agente espumígeno e saída para outra linha de mangueira. (fig. 2.55)

Fig. 2.55

Aplicador de espuma: esguicho dotado de alça que é utilizado na outra extremidade da linha de saída do proporcinador. (fig. 2.56)

Fig. 2.56

• Esguicho Monitor ou Canhão

Semelhante ao esguicho tronco-cônico, tendo proporções bem maiores. Dotado de pés e garras para fixação, possuindo um sistema para movimentos rotativos e direcionamento do jato.

Utilizado fixo ao solo ou em viaturas para lançamento do jato compacto a grandes distâncias. (fig. 2.57)

Fig. 2.57

• Mangueira

Tubos enroláveis de nylon revestidos, internamente, de borracha, possuindo nas extremidades no nosso caso, juntas do tipo storz. (fig. 2.58)

Utilizada como duto para fluxo de água entre a unidade propulsora e o esguicho. Têm diâmetro de 1 1/2" e 2 1/2" e comprimento de 15m e 30m. (fig. 2.58)

Fig. 2.58

• Chave de Mangueira

Haste de ferro que possui, em sua extremidade, uma seção cavada com ressalto interno. (fig. 2.59)

Empregada na conexão de mangueiras dotadas de juntas storz do Tipo: 1 1/2"e

Fig. 2.59

• Divisor

Aparelho metálico dotado de uma boca de admissão de 2 1/2" e três ou duas bocas de expulsão de 1 1/2", providas de registro, tendo todas juntas storz.

Empregado na divisão do ramal de admissão (ligação) em três ou dois ramais de expulsão (linhas) para maior maneabilidade operacional. (fig. 2.60)

Fig. 2.60

• Aparelho de Prender Mangueira

Peça constituída de um tarugo de madeira torneado de 20cm, ao qual está fixada no centro uma alça de corda de nylon de 8mm de diâmetro e 50cm de extensão.

Utilizado para prender mangueiras de nylon junto a pontos de ancoragem, de modo a aliviar o peso da coluna d'água e propiciar maior maneabilidade dos operadores em ações de combate. (fig. 2.61)

Fig. 2.61

• Mangotinho

Tubo de borracha rígida de 1" de diâmetro, bobinado em carretéis fixados em viaturas de extinção e dotado de um esguicho tipo “pistola” de jato compacto ou esguicho regulável.

• Utilizado nos serviços em que é desejável um baixo consumo d’água com um pronto emprego. (fig. 2.62)

Fig. 2.62

• Tampão (Storz)

Peça metálica de forma cilíndrica, dotada de junta storz. (fig. 2.63)

Utilizado na vedação da boca de expulsão, provida de junta storz existente nas viaturas. Tem diâmetro de 1 1/2"e 2 1/2".

Fig. 2.63

• Protetor de Mangueira

Peça de metal ou madeira com seção triangular ou trapezoidal.

Utilizado para embutir a mangueira em carga nas vias com tráfego de veículos, impedindo-a de receber o impacto das rodas e a conseqüente interrupção do fluxo d’água. (fig. 2.64)

Fig. 2.64

2.3.6 - Materiais Específicos de Combate aIncêndios em Vegetação

O Incêndio em vegetação, que tem como evento no centro de operações do CBMERJ o nome técnico de "fogo em vegetação", é um evento que difere dos incêndios florestais (matéria abordada em curso especifico), por ser um evento predominantemente urbano (regiões de matas densas no entorno das cidades) e, para sua extinção, a guarnição da viatura de combate a incêndio é suficiente.

No combate a esse tipo de evento, são usados basicamente os materiais abaixo listados:

Fig. 2.65

- **Enxada**

Serve para fazer escavações e corte de pequenas raízes. (fig. 2.65)

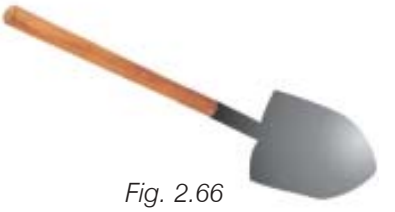


Fig. 2.66

- **Pá**

Serve para remoção, arremesso de terra, apoio à escavação, corte de pequenas vegetações e abafamento. (fig. 2.66)

Fig. 2.67

- **Foice**

Serve para cortar e, roçar mato e pequenos ramos. (fig. 2.67)

Fig. 2.68

- **Machado**

Serve para cortar e desbastar elementos de madeira. (fig. 2.68)

- **Abafadores**

Elemento que permite a extinção de pequenas chamas por abafamento. Existem alguns tipos de abafadores, conforme abaixo:

Batedor de galhos verdes - Muito usado, pois a sua confecção é fácil e pode ser feita no próprio local do incêndio. (fig. 2.69)

Fig. 2.69

Batedor de mangueira – O mais comumente usado para esse combate, devido à obtenção de bons resultados e ao baixo custo. É confeccionado dentro das próprias unidades, usando mangueiras inservíveis atreladas a ponta de cabo de madeira. (fig. 2.70)

Fig. 2.70

Batedor de Borracha - É confeccionado de borracha com lonas internas (para dar mais resistência). (fig. 2.71)

Fig. 2.71

- **Gadanho**

Utilizado para remoção de detritos depositados no solo (folhas, ramos, etc). (fig. 2.72)

Fig. 2.72

2.3.7 -Materiais de Rescaldo

O rescaldo é a fase do serviço de combate a incêndio em que se localizam os focos de incêndio sob os escombros, a fim de extingui-los, para que o incêndio não retorne depois do trabalho terminado.

O rescaldo é realizado com o auxílio das seguintes ferramentas:

- **Croque**

Tem a finalidade de remover forros em brasa. (fig. 2.73)

Fig. 2.73

- **Alavanca**

Utilizada para abrir portas, janelas, parede e pisos. (fig. 2.74)

Fig. 2.74

- **Pá**

Tem a finalidade de retirar e revirar os escombros. (fig. 2.75)

Fig. 2.75

- **Gadanho**

Tem a finalidade de arrastar e revirar os escombros. (fig. 2.72)

- **Enxada**

Tem a finalidade de arrastar e revirar os escombros (fig. 2.76)

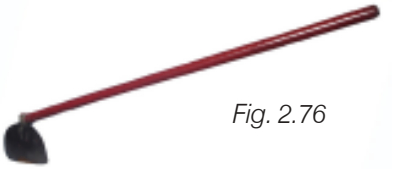


Fig. 2.76

2.3.8 - Escada Prolongável

Nas operações de combate a incêndio, pode ocorrer a necessidade do bombeiro atingir cotas mais elevadas para melhor combater o fogo. Sendo assim, nas viaturas de combate a incêndio, é transportada uma escada prolongável, que tem as características abaixo:

Escada em alumínio, constituída por dois lanços. Cada lanço é, basicamente, uma escada simples constituída por dois banzos e tantos degraus.

O lanço inferior (base) possui guias por onde desliza o lanço superior, que, por sua vez, possui travas na sua extremidade inferior, as quais prendem-se nos degraus do lanço inferior, dando segurança quando a escada é desenvolvida. (fig. 2.77)

Fig. 2.77

2.3.9 -Sistema preventivo fixo

São equipamentos instalados em alguns tipos de edificações por força do Decreto nº 897 de 21/09/76 (Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico - COSCIP), que estabelece normas de segurança contra incêndio e pânico, levando em consideração a proteção das pessoas e dos seus bens.

Esses equipamentos estão, basicamente, descritos abaixo:

■ Reserva Técnica de Incêndio (RTI)

Quantidade de água existente no reservatório da edificação, destinada, exclusivamente, à extinção de incêndio, sendo assegurada através da diferença de nível entre a saída da canalização de incêndio e da rede de distribuição geral. A quantidade mínima de água da RTI é de 6.000 (seis mil) litros. (fig. 2.78)

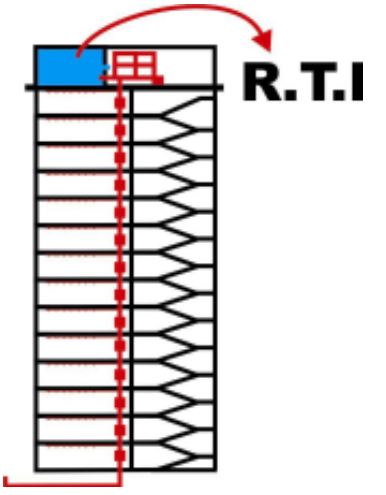


Fig. 2.78

■ Tubulação de Incêndio

Existem dois tipos de tubulação de incêndio, a canalização preventiva e a rede preventiva. São dutos destinados à condução da água, exclusivamente, para o combate a incêndios, podendo ser confeccionados em ferro-fundido, ferro galvanizado ou aço carbono e diâmetro mínimo de 63mm (2 1/2") para a canalização e 75mm (3") para a rede. Tal duto sairá do fundo do reservatório superior (excepcionalmente sairá da parte inferior do reservatório).

A tubulação de incêndio atravessa verticalmente todos os pavimentos da edificação, com ramificações para todas as caixas de incêndio e termina no registro de passeio (hidrante de recalque). (fig. 2.79)

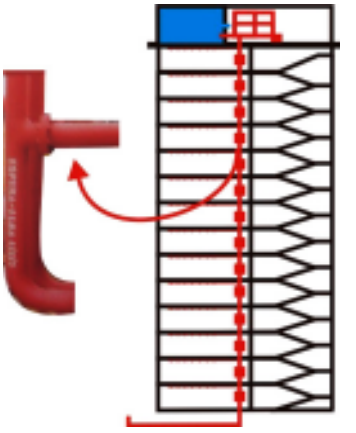


Fig. 2.79

■ Casa de Máquina de Incêndio (CMI)

É um compartimento destinado especialmente ao abrigo de bombas de incêndio (eletrobomba e/ou motobomba) e demais apetrechos complementares ao seu funcionamento, não se admitindo o uso para circulação ou qualquer outro fim. O seu acesso será através da porta corta-fogo e seu objetivo é pressurizar o sistema. (fig. 2.80) e (fig. 2.81

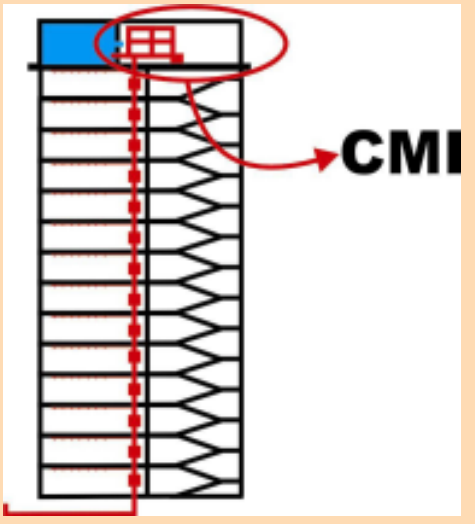


Fig. 2.80

Fig. 2.81

■ Caixa de Incêndio

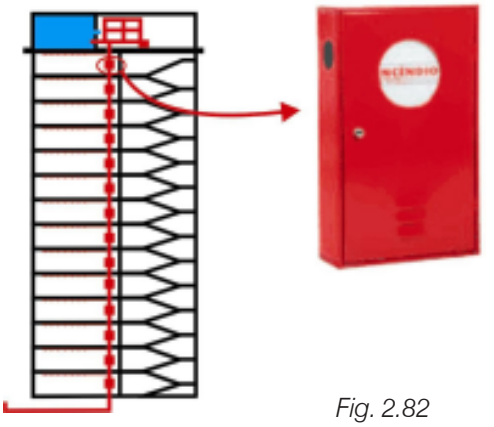


Fig. 2.82

Terá a forma paralelepipedal com as dimensões mínimas de 70 cm de altura, 50cm de largura e 25cm de profundidade, porta de vidro com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas e possuirá no seu interior um registro de 63mm (2 1/2") de diâmetro e redução para junta "Storz" com 38mm (1 1/2") de diâmetro, na qual ficarão estabelecidas as linhas de mangueira e o esguicho (canalização preventiva); e hidrantes duplos e saídas com adaptação para junta "Storz", podendo esta ser de 38mm (1 1/2") ou 63mm (2 1/2") de diâmetro, de acordo com o risco da edificação. Serão pintadas na cor vermelha, de forma a serem facilmente identificáveis e poderão ficar no interior do abrigo de mangueiras ou externamente ao lado destes (rede preventiva). (fig. 2.82)

■ Hidrante de Recalque

O registro de passeio (hidrante de recalque) possuirá diâmetro de 63mm (2 1/2"), será dotado de rosca macho, adaptador para junta "Storz", de mesmo diâmetro, e tampão. Ficará acondicionado no interior de uma caixa com tampo metálico com a inscrição "INCÊNDIO".

Tal dispositivo deverá ficar localizado junto à via de acesso de viaturas, sob o passeio e afastado dos prédios, de forma a permitir uma fácil operação. Seu objetivo principal é abastecer e pressurizar a tubulação de incêndio, através das viaturas do Corpo de Bombeiros. (fig. 2.83)

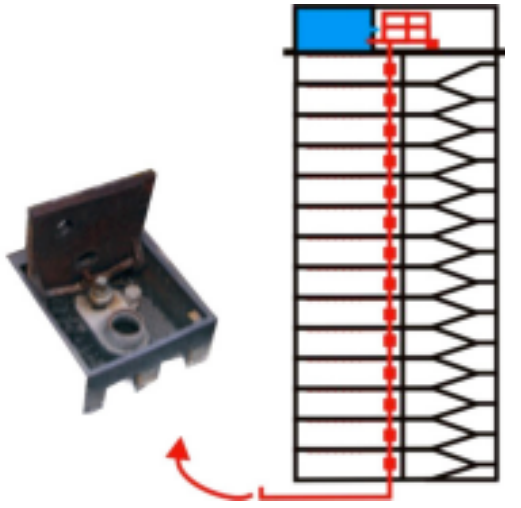


Fig. 2.83

■ Rede de Chuveiros Automáticos do tipo "Sprinkler"

O sistema de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos do tipo "Sprinkler" é constituído de tubulações fixas, onde são dispostos chuveiros regularmente distribuídos sobre a área a proteger, é permanentemente ligado a um sistema de alimentação de água (reservatório) e pressurizado, de forma a possibilitar, em caso de ocorrência de incêndio, a aplicação de água diretamente sobre o local sinistrado.

Isto ocorre quando o selo sensor de temperatura (ampola) se rompe, aproximadamente, a uma temperatura de 68 ^{o}C (existem ampolas próprias para outras temperaturas).

Cada chuveiro (bico) tem o seu funcionamento independente, podendo ser acionado um ou quantos forem necessários para sanar o problema (incêndio) em uma determinada área. (fig. 2.84)

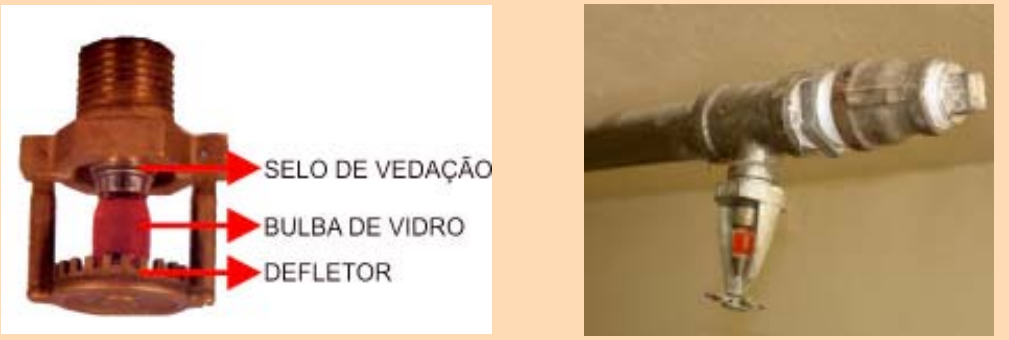


Fig. 2.84

■ Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica (Pára-Raios)

Dispositivo responsável pela captação e condução da descarga de energia elétrica, proveniente de raios, para o solo. Este dispositivo é instalado no alto da edificação a proteger, e é constituído de: captor, haste, cabo de descarga e barras de aterramento. (fig. 2.85)

Fig. 2.85

■ Escada Enclausurada à Prova de Fumaça

As escadas enclausuradas são construídas em alvenaria e devem ser resistentes ao fogo por quatro horas, servindo a todos os andares. Devem possuir lances retos e patamares, além de corrimão. Entre a caixa da escada e o corredor de circulação deve existir uma antecâmara para a exaustão dos gases, evitando assim que a fumaça chegue à escada propriamente dita. Existe uma porta corta-fogo ligando a circulação à antecâmara e outra ligando esta à escada.

2.4 - Viaturas de Combate à Incêndio

2.4.1 – Autobomba Tanque (ABT)

É a viatura de combate a incêndio mais utilizada na Corporação. É empregada diretamente no combate, em função de transportar uma grande quantidade de água e possuir uma poderosa bomba de incêndio. (fig. 2.86)

Fig. 2.86

Características

- **Cabine dupla;**
- **Bomba de incêndio acionada pelo motor de tração;**
- **Compartimentos para acondicionar os equipamentos operacionais;**
- **Reserva**tório de 5000 litros.

Guarnição

A guarnição completa do ABT é composta da seguinte maneira:

Condutor/operador (01) – elemento responsável por conduzir a viatura até o local de socorro e operar o corpo de bomba no combate ao incêndio. No caso do ABT, deverá ser, obrigatoriamente, do quadro de condutor e operador de viaturas (QBMP/02).

Chefe da guarnição (01) – elemento responsável pela guarnição, ele deverá conhecer de forma técnica todos os elementos da guarnição, empregando-os da melhor maneira para atender a tática empregada pelo comandante de operações e, ainda, providenciar para que todos os dados relevantes sejam anotados e entregues ao comandante de operações, a fim de que, posteriormente, seja feito um relatório sobre a ocorrência (quesito). Essa função é realizada por Sargentos QBMP/00, e deve ser o mais antigo da guarnição, exceção do condutor e do encarregado de hidrante.

Auxiliar da guarnição (01) – elemento responsável por auxiliar o chefe da guarnição no que for necessário. Essa função é realizada por Sargentos QBMP/00.

Chefe de linha (03) – elemento responsável pela linha de mangueira. Atua diretamente no combate a incêndio, sob as determinações do chefe da guarnição e das ordens e tática do comandante de operações. Essa função é realizada por cabos ou soldados da QBMP/00.

Ajudante de linha (03) – elemento responsável por ajudar o chefe de linha na operação de combate a incêndio no que for necessário. Essa função é realizada por soldados da QBMP/00.

Encarregado de hidrante (01) – elemento responsável por providenciar junto ao local de socorro ou nos arredores deste, mananciais de água para prover o combate a incêndio, se for necessário. Essa função é realizada por qualquer militar da QBMP/09. O encarregado de hidrante só integrará o ABT, se na unidade não houver AR.

Observação **-** Por necessidade de serviço, está autorizado pela Nota EMG/CH – 256/2003, que o ABT tenha uma guarnição composta com o mínimo de: 01 condutor/operador; 01 chefe da guarnição; 01 auxiliar de guarnição; 02 chefes de linha; 02 ajudantes de linha; 01 encarregado de hidrante. Tal situação ocorrerá quando a unidade só possuir uma viatura de combate a incêndio. Quando essa não for a única viatura empregada para o combate de incêndio, a guarnição terá no mínimo: 01 condutor/operador; 01 chefe da guarnição; 01 chefe de linha; 01 ajudante de linha; 01 encarregado de hidrante.

2.4.2 – Autobomba para Inflamável (ABI)

Viatura de grande porte que possui um reservatório de líquido gerador de espuma, é utilizada, principalmente, para combater incêndios em inflamáveis. (fig. 2.87)

Características

- **Cabine dupla;**
- **Bomba de incêndio acionada pelo motor de tração;**
- **Compartimentos para acondicionar os equipamentos operacionais;**
- **Reservatório de 3000 litros;**
- **Reservatório de líquido gerador de espuma.**

Fig. 2.87

Guarnição

A guarnição completa do ABI é igual à guarnição completa do ABT, já mencionada.

Observação **-** Por necessidade de serviço, está autorizado pela Nota EMG/CH – 256/2003, que o ABI tenha uma guarnição composta com o mínimo de: 01 condutor/operador; 01 chefe da guarnição; 01 auxiliar de guarnição; 02 chefes de linha; 02 ajudantes de linha; 01 encarregado de hidrante.

2.4.3 – Autotanque (AT)

É uma viatura que possui um tanque de grande capacidade e, tem como emprego principal, o abastecimento dos serviços de combate a incêndio, podendo ser utilizada também em combate a incêndio de pequeno porte. (fig. 2.88)

C***aracterísticas***

- Cabine simples;
- Bomba de incêndio independente;

Fig. 2.88

- Não possui compartimentos adequados para acondicionar os equipamentos operacionais;
- Reservatório para água com capacidade variável, sendo os mais comuns de 5.000 a 10.000 litros;
- 01 boca expulsora.

Guarnição

A guarnição completa do AT é similar à guarnição completa do ABT, diferenciando-se por só haver 01 chefe e 01 ajudante de linha, tendo em vista, que a bomba de incêndio portátil que vai acoplada só possui uma boca expulsora e a sua vazão só é suficiente para alimentar uma linha direta.

Observação – Por necessidade de serviço, está autorizado pela Nota EMG/CH – 256/2003, que o AT tenha uma guarnição composta com o mínimo de: 01 condutor/operador; 01 chefe da guarnição; 01 chefe de linha; 01 ajudante de linha, desde que não seja a única viatura de combate a incndio na unidade.

2.4.4 - Auto Cavalo Mecânico (ACM) Conjugado a Tanque Reboque (TR)

Tanque com capacidade superior a 30.000 litros de água. É utilizado no apoio de grandes operações, como médios e grandes incêndios, onde o consumo de água poderá ser muito grande. (fig. 2.89)

Características

- ACM de Cabine simples;
- Bomba de incêndio independente (uma bomba portátil);
- Não possui compartimentos para acondicionar os equipamentos operacionais;
- Reservatório superior a 30.000 litros;
- Bomba portátil com uma boca expulsora.

Fig. 2.89

Guarnição

A guarnição completa do ATR é composta por apenas um motorista.

2.4.5 - Auto-rápido (AR)

Viatura de pequeno porte, responsável por transportar os materiais de abastecimento. No local de incêndio fica a cargo do encarregado de hidrante, a fim de proceder à busca por pontos de abastecimentos de água na localidade, conforme determinações do comandante de socorro. (fig. 2.90)

Fig. 2.90

Características

- **Cabine dupla;**
- **Os equipamentos operacionais são acondicionados na caçamba.**

Guarnição

A guarnição completa do AR é composta por um motorista ou precário e um encarregado de hidrante. O Comandante de Operações também é transportado pelo AR

Observação: Quando a unidade operacional não possuir AR, os materiais de abastecimento serão acondicionados no AUTOBOMBA desta unidade, sendo o encarregado de hidrante transportado por tal viatura.

2.4.6 – Autoplataforma Mecânica (APM)

Viatura de suma importância em combates a incêndios em edificações de cotas elevadas, levando a guarnição a ter uma posição privilegiada para combater as chamas. (fig. 2.91)

Características

- Cabine simples;
- Possui bomba de combate a incêndio e canalização própria até a "cesta";
- Não possui reservatório de água.

Guarnição

Composta por um motorista e um operador, podendo o operador acumular a função de motorista.

Fig. 2.91

2.4.7 - Auto-escada Mecânica (AEM)

Assim como a Autoplataforma Mecânica, é de suma importância em combates a incêndios em edificações de cotas elevadas, levando a guarnição a ter uma posição privilegiada para combater as chamas. (fig. 2.92)

Fig. 2.92

Características

- Cabine simples;
- Não possui bomba de combate a incêndio, sendo necessária a utilização de uma viatura autobomba para realizar o combate, servindo àquela de suporte.

Guarnição

Composta por um motorista e um operador, podendo o operador acumular a função de motorista.

2.4.8 - Auto-serviço Tático de Abastecimento (ASTA)

Viatura destinada ao serviço tático de abastecimento em incêndios. Essa viatura é de suma importância nos médios e grandes incêndios. (fig. 2.93)

Fig. 2.93

Características

Viatura de cabine simples;

Tem compartimentos para os materiais operacionais.

Guarnição

Composta por um motorista e dois encarregados de hidrante treinados pelo Grupamento Tático de Suprimento de Água para Incêndio.

2.5 - Técnicas de Combate a Incêndio

2.5.1 - Procedimentos com o E.P.R.

Os procedimentos abaixo se referem à máscara de respiração autônoma, que é o EPR a ser utilizado pelo bombeiro em operações de combate a incêndio.

■ Tempo de utilização da máscara de respiração autônoma

O tempo de utilização da máscara autônoma depende da pressão (em BAR) interna do cilindro, do volume do cilindro e do consumo. Este depende do tipo de atividade realizada e das condições psicofisiológicas. O cálculo pode ser feito da seguinte maneira:

$$\text{TEMPO DE UTILIZAÇÃO} = \frac{\text{VOLUME X PRESSÃO}}{\text{CONSUMO}}$$

A atividade de combate a incêndio, para efeito de cálculo, pressupõe um consumo de 50 litros de ar por minuto.

Exemplo:

Cilindro de ar comprimido de 7 litros de volume carregado a uma pressão de 200*bar*.

$$\text{TEMPO DE UTILIZAÇÃO} = \frac{7 \text{ X } 200}{50} = \frac{1400}{50} = 28 \text{ minutos}$$

■ Método de equipagem com a máscara de respiração autônoma

Para tornar a atividade de colocar o equipamento o mais rápida e eficiente possível, utiliza-se a seguinte técnica de colocação:

1 - Retirar o equipamento da viatura;

2 - Abrir o registro do cilindro e verificar a pressão nos dois manômetros, do cilindro e o de trabalho;

3 - Alargar os tirantes do suporte dorsal;

4 - Com a caixa do equipamento ao solo, segurar o conjunto pelas laterais do suporte dorsal, de forma que o registro do cilindro esteja voltado para cima;

5 - Erguer o conjunto, por sobre a cabeça e encaixar os braços por dentro dos tirantes;

6 - Acomodar às costas o equipamento, de forma que fique confortável;

7 - Ajustar os tirantes, puxando-os para baixo;

8 - Engatar o cinto abdominal e reajustar os tirantes eliminando as pontas;

9 - Passar o fiel da máscara pelo pescoço e colocá-la no rosto;

10 - Ajustar os tirantes da máscara;

11 - Fazer um teste de vedação, tamponando a conexão da válvula reguladora de pressão, fazendo uma forte inspiração;

12 - Verificar o funcionamento da válvula reguladora de pressão abrindo e fechando o by-pass;

13 - Conectar a válvula reguladora de pressão na máscara e forçar uma inspiração para destravar o sistema;

14 - Conferir novamente a pressão marcada no manômetro.

(fig. 2.94)

Fig. 2.94

■ Manutenção

A manutenção é o procedimento essencial para se manter o equipamento em condições de utilização, pela vida útil operacional prevista para o equipamento. Os procedimentos de manutenção estão abaixo elencados:

1 - Depois de cada uso, inspecionar cuidadosamente o equipamento. Lavar a máscara facial com água e sabão neutro, deixando-a secar à sombra;

2 - Limpar todo o equipamento e assegurar-se de que esteja seco antes de guardá-lo na caixa;

3 - Trocar o cilindro por outro plenamente cheio. Verificar o funcionamento das válvulas do cilindro e demanda de ar, mantendo-as fechadas. Retirar todo o ar do conjunto regulador e tubo endurecido abrindo o "by-pass";

4 - Fechar a válvula de passagem livre do ar, colocar o equipamento na caixa, sobre o suporte do cilindro. Dobrar o conjunto regulador e correias sobre o cilindro. Dentro da caixa, acomodar a máscara facial solta, junto ao cilindro;

5 - Armazenar o equipamento, preferivelmente, em lugar frio e seco.

2.5.2 – Técnicas de Utilização do Extintor Portátil de Incêndio

O emprego dos extintores portáteis de incêndio está vinculado à classe de incêndio do material combustível participante da combustão em questão.

Sendo assim, após saber a classe de incêndio do material combustível, deve-se proceder da seguinte forma:

1 – identificar o extintor apropriado para a classe de incêndio em questão, através do rótulo ou pelas características físicas de cada extintor.

2 – retirar o extintor do seu suporte ou do lugar que estiver acondicionado.

3 – retirar o lacre e o pino de segurança.

4 – empunhar a mangueira com o esguicho voltado para baixo e acionar o gatilho, a fim de testar o perfeito funcionamento do extintor e de verificar se o agente extintor é o que estava indicado pelo rótulo.

5 – aproximar-se do incêndio, a favor do vento, (quando em áreas abertas) até a distância de utilização do extintor.

6 – acionar o gatilho, liberando o agente extintor e dirigir os jatos deste para a base do incêndio (exceto o extintor de espuma, que deverá ser projetado em uma das paredes do recipiente do líquido inflamável) fazendo movimentos horizontais a fim de abranger toda a superfície do incêndio (movimento de zig-zag).

7 – avançar na direção do incêndio, à medida que for sendo extinto. (fig. 2.95)

Fig. 2.95

2.5.3 – Técnicas de Ventilação

A ventilação visa à dispersão sistemática dos produtos da combustão, principalmente dos gases e fumaças que possam estar confinados no local de incêndio.

A aplicação da ventilação nos locais de incêndios tem por finalidade facilitar a ação dos bombeiros em ambientes confinados, aumentando a visualização do ambiente, auxiliando assim na localização do foco do incêndio, diminuindo a temperatura do local, devido à remoção do calor pelos gases, que são dispersos para outro local (convecção) e, ainda, na retirada da fumaça, que poderá ter produtos tóxicos provenientes da combustão.

Basicamente, existem dois tipos de ventilação, que veremos a seguir:

■ Ventilação natural

Consiste em retirar as obstruções que não permitam fluxo normal dos produtos da combustão como, por exemplo, abrindo janelas, portas e clarabóia ou criar caminhos, a fim de que eles possam fluir para fora do ambiente confinado quebrando paredes, vidraças e telhados. Esse procedimento irá criar uma convecção no ambiente, deixando penetrar no local ar fresco, ventilando o local.

Para se proceder à ventilação natural é necessária a abertura de duas passagens, uma para a saída dos gases e fumaças e outra para a entrada do ar do ambiente externo no local confinado.

■ Ventilação forçada

É utilizada quando não é possível realizar a ventilação natural ou utilizada para somar-se a esta. A ventilação forçada é realizada através de ventiladores/exaustores ou jatos de água da forma que segue:

Ventilação forçada com exaustores – A ventilação feita com exaustores tem os seguintes procedimentos:

1 - Retirar o material da viatura e levá-lo até o local de atuação;

2 - Estabelecer o material no local de atuação, conectando o tubo traqueado e ligando o exaustor à fonte de força;

3 - Colocar o tubo traqueado no interior do local confinado, dando preferência à abertura mais alta possível, pois os produtos da combustão estarão acumulados no teto.

Ventilação forçada com ventiladores – Esse tipo de ventilação é feita com um jato de água neblinado, que quando lançado através da abertura de uma porta ou janela pelo lado de dentro, arrasta com ela grandes quantidades de produtos da combustão, mas sendo necessário ter uma outra abertura no ambiente confinado, para se obter resultados satisfatórios. Esse tipo de ventilação tem o seguinte procedimento:

1 - colocar o esguicho regulável na posição de 60º, levando em consideração que o jato compacto está na posição 0º e o neblinado, na sua plenitude, está aproximadamente na posição de 90º;

2 - lançar o jato neblinado por uma abertura, a uma distância tal que o jato cubra aproximadamente 90% da abertura.

2.5.4 – Bomba-armar

O Bomba-armar é uma forma didática de apresentar e executar a maneabilidade das várias técnicas e materiais operacionais empregados na atividade de combate a incêndio.

O Bomba-armar mescla o emprego técnico profissional dos equipamentos operacionais com elementos de ordem unida. Os elementos de ordem unida, neste caso, caracterizam-se por uma disposição individual e consciente, altamente motivada, para obtenção de determinados padrões coletivos de uniformidade e sincronismo que visam a desenvolver o sentimento de coesão e os reflexos de obediência.

A ordem unida ainda propicia que o instrutor observe e estimule os instruendos, através de índices de eficiência claramente evidenciados, que são:

Moral – pela superação das dificuldades encontradas na maneabilidade com o material.

D*isciplina* – pela presteza e atenção com que obedece aos comandos.

Espírito de corpo – pela uniformidade na prática dos exercícios que exigem execução coletiva.

Proficiência – pela manutenção da exatidão na execução.

Os elementos de ordem-unida utilizados são basicamente: ordem de execução, que precede todo movimento a ser realizado. Essa ordem pode ser através de voz de comando ou por corneta; movimentos previamente estabelecidos e regulamentados por manuais; exatidão na forma de execução de cada movimento e desenvolver a coesão e o espírito de grupo.

O Bomba-armar, como dito anteriormente, é apenas uma forma de simulação, treinamento e maneabilidade do bombeiro com o equipamento e as técnicas previamente aprendidas, não sendo utilizado da forma apresentada em um evento real, porém, todas as técnicas e maneabilidades serão empregadas de modo individual pelos elementos da guarnição, sob as ordens do chefe da guarnição em virtude da tática adotada pelo comandante de operações.

O Bomba-armar é um evento praticado por uma guarnição completa de uma viatura AUTOBOMBA e é constituído pelo conjunto de vários eventos menores. Para iniciar nosso estudo, iremos definir os elementos de uma guarnição. Uma guarnição de bomba é composta por:

01 chefe da guarnição – é o elemento de maior graduação ou maior antigüidade, tendo a graduação de 1º, 2º ou 3º Sgt;

01 auxiliar da guarnição – função de 2º ou 3º Sgt, podendo ser exercida por um cabo;

03 chefes de linhas – função de cabo ou soldado, sendo mais antigo que o ajudante;

03 ajudantes de linhas – função exercida por soldados.

A linha é o elemento de operação da guarnição, composta por dois bombeiros, responsáveis por operar uma linha de mangueira. A partir de agora iremos ver os eventos constituintes de um Bomba-armar.

Fig. 2.96

Enrolar mangueiras

Para enrolar mangueiras de 1½ " ou 2½ ", estas devem ser totalmente estendidas no solo e as torções, que porventura ocorrerem, devem ser eliminadas. Uma das extremidades é conduzida pelo ajudante para o lado oposto, de modo que as duas metades fiquem sobrepostas, sendo que, a junta STORZ da parte superior ficará aproximadamente 01 metro antes da outra junta, para que seja facilitado o ajuste final.

Posteriormente, a mangueira deve ser dobrada uma vez em uma pequena porção do lado oposto das juntas e então ser enrolada pelo chefe em direção às juntas, tendo o ajudante a função de ajustar as mangueiras, para que fiquem precisamente sobrepostas. (fig. 2.97)

Fig. 2.97

Transportar mangueiras de 1½"

Para transportar mangueiras de 1½ ", o bombeiro deverá posicionar-se de frente para uma mangueira, devidamente enrolada. A junta " Storz" que fica livre deverá estar voltada para a esquerda do bombeiro e com a parte conectiva contrária a este.

Então, o bombeiro deverá colocar a perna direita à frente e, em seguida, agachar-se, mantendo a coluna ereta, e colocará a mão esquerda na parte proximal da junta storz, de maneira que esta fique presa entre a mão direita do bombeiro e a mangueira. Já a sua mão direita deverá segurar a parte diametralmente oposta. A seguir, com um impulso de ambos os braços, coloca a

Fig. 2.98

mangueira debaixo do braço esquerdo, de modo tal que, a mão esquerda sustente a mangueira e a direita proceda à rotação. A mão esquerda deverá estar segurando a mangueira na porção proximal da junta Storz, a fim de que ela não fique balançando.

Utilizando a força das pernas, assume a posição normal (fica de pé). O braço esquerdo ficará responsável por manter a mangueira firme. Após ficar de pé, o braço direito ficará livre, mantendo o equilíbrio do bombeiro durante o transporte. (fig. 2.98)

Transportar mangueira de 2 ½"

Para transportar mangueiras de 2 ½ ", o bombeiro deverá posicionar-se de frente para uma mangueira, devidamente enrolada. A junta "storz" que fica livre deverá estar voltada para a esquerda do bombeiro e com a parte conectiva voltada a este.

Então, o bombeiro deverá colocar a perna direita à frente e, em seguida, agachar-se, mantendo a coluna ereta, e colocará a mão esquerda na parte proximal da junta storz, com a finalidade de que esta fique presa entre a mão esquerda do bombeiro e a mangueira, já a sua mão direita deverá segurar a parte diametralmente oposta. A seguir, com um impulso de ambos os braços, coloca a mangueira por sobre o ombro esquerdo, de maneira tal que a mão esquerda sustente a mangueira e a direita proceda à rotação, até que a mangueira fique na vertical e sobreposta ao ombro esquerdo. A mão esquerda será a responsável por sustentar a mangueira de forma estável, comprimindo-a sobre o ombro.

Utilizando a força das pernas, assume a posição normal (fica de pé). O braço esquerdo ficará responsável por manter a mangueira firme. Após ficar de pé, o braço direito ficará livre, mantendo o equilíbrio do bombeiro durante o transporte. (fig. 2.99)

Fig. 2.99

Desenrolar mangueira

Após o transporte até o local desejado, o ajudante coloca a mangueira sobre o solo, na vertical, apoiada entre as pernas; e permanece com a junta storz a ser conectada naquele local (a mais externa) nas mãos. O chefe retira a outra junta storz (mais interna) da mangueira entre as pernas do ajudante, segurando com uma das mãos e com a outra dá um impulso brusco na mangueira para desenrolá-la.

No momento em que o chefe de linha puxar a mangueira, o ajudante deverá, com uma parte do pé, prender a mangueira ao solo para que a junta não seja arrastada e limite a corrida do chefe que correrá de forma enérgica, sem olhar para trás. O ajudante, enquanto firma a mangueira com um dos pés, fará a conexão da junta Storz. Já o chefe, após ter esticado a mangueira por completo na direção determinada, irá segurar a junta Storz com as duas mãos, passando a mangueira por entre as suas pernas (mangueira cavalgada). (fig. 2.100)

Fig. 2.100

Conectar e Desconectar mangueiras

As juntas Storz possuem desenho específico, que permite acoplá-las rapidamente com grande segurança. A conexão é realizada quando introduzimos os dois ressaltos nas aberturas existentes na junta, sendo complementada com um giro no sentido horário. Para se conectar uma mangueira à outra, o chefe estará guarnecendo uma mangueira já conectada na outra extremidade, segurando a junta Storz da parte livre com as duas mãos na altura da cintura, o olhar altivo, tendo a mangueira cavalgada. O ajudante, que estará guarnecendo uma mangueira devidamente enrolada, e estabelecido à frente do chefe de linha, pondo a mangueira na vertical, apoiada entre as pernas, segurará a junta Storz da parte mais externa.

O ajudante executará a conexão das juntas Storz na altura da cintura, permanecendo o chefe imóvel e com o olhar altivo. Após a conexão será adotado o procedimento de desenrolar mangueiras. (fig. 2.101)

Fig. 2.101

Conectar e desconectar mangueira ao esguicho

O esguicho possui conexão Storz da forma que já foi apresentado. Sendo assim, para conectar uma mangueira a um esguicho, o chefe estará guarnecendo uma mangueira já conectada na outra extremidade, segurando a junta storz da parte livre, com as duas mãos na altura da cintura, voltada para si, olhar altivo, tendo a mangueira cavalgada. O ajudante se estabelecerá à frente do chefe de linha. Nesse momento, o chefe da linha irá passar a mangueira para o ajudante, que irá segurar com as duas mãos, na altura da cintura com a conexão Storz voltada para o chefe da linha. Este, por sua vez, retirará o esguicho do seu suporte, segurando-o na altura da cintura, com o olhar altivo, cabendo ao ajudante a execução da conexão das juntas storz na altura da cintura, permanecendo o chefe imóvel e com o olhar altivo.

Após a conexão, o chefe tomará a mangueira do ajudante, que nesse momento irá tomar posição de combate à retaguarda do chefe, aproximadamente, dois passos, de forma que se faça um seio com a mangueira entre o ajudante e o chefe, para que este tenha mobilidade suficiente com a mangueira. (fig. 2.102)

Fig. 2.102

Armar Linha de Mangueira

Armar linha de mangueira é a reunião de todos os movimentos já vistos em um único movimento, que, de um modo geral, consiste em dispor uma linha de mangueira para a sua utilização. A atividade é executada pelo chefe e ajudante da linha de mangueira. Cabe ao ajudante, transportar a mangueira do seu local de guarda até o ponto de conexão. Neste local, o ajudante coloca a mangueira sobre o solo e a segura nas extremidades para a conexão, retendo-a entre as pernas enquanto o chefe não segurar a outra extremidade. Durante a operação de conexão com a boca expulsora do AUTOBOMBA ou do divisor, o ajudante deve reter com os pés uma parte da mangueira, para que esta não fuja ao seu controle, em virtude da corrida do chefe na direção oposta. Sendo a conexão entre as mangueiras, o chefe aguarda o ajudante com a mangueira cavalgada e a junta na altura da cintura. Após a chegada do ajudante e posterior conexão, o chefe apanha a junta de mangueira retida entre as pernas do ajudante e corre na direção oposta. Para a colocação do esguicho, o chefe aguarda o ajudante com a mangueira cavalgada e a junta na altura da cintura voltada para si. Ao chegar, o ajudante segura a junta enquanto o chefe efetua a conexão do esguicho. Estando em condições de combate, o chefe ordena ao ajudante para dar o "pronto a linha" ao chefe da guarnição. Este corre em direção ao aparelho divisor e dá o brado de "pronto a linha", acrescentando o respectivo número de ordem da linha. Ao retornar, o ajudante assume a sua posição de combate à retaguarda do chefe, a uma distância de aproximadamente dois passos. Estando em um plano elevado ou local de difícil acesso, o ajudante deverá se colocar da melhor forma possível, para que a sua solicitação seja entendida por quem estiver guarnecendo o divisor. Na posição de combate na linha de mangueira, o chefe deverá fazer a base com a perna esquerda à frente ligeiramente flexionada, enquanto a perna direita deverá permanecer esticada (ou ligeiramente flexionada). A mangueira deverá passar sob o ombro direito, ficando presa entre o braço e o tórax do bombeiro, a mão esquerda (que controla o esguicho) deverá ficar por cima do mesmo.

Desarmar Linha de Mangueira

Sendo ordenado ou tendo extrema necessidade de desarmar, o chefe ordena ao ajudante que dê "alto a linha". O ajudante corre para perto do aparelho divisor e dá o brado de "alto a (nº de ordem) linha". A operação de desarme é, seqüencialmente, inversa à operação de armar.

Ajudante Render Chefe

Para efetuar esta manobra, o chefe deverá esticar os braços para frente do corpo, afastando a mangueira de si, porém, sem soltá-la, posicionando-se de maneira a manter a mangueira paralela ao seu peito. O ajudante irá largar a mangueira e rapidamente passar o seu braço esquerdo sobre o braço direito do chefe, empurrando, com a mão esquerda, o esguincho, enquanto a mão direita empunha a mangueira em posição tangente, por fora, à mão direita do chefe, tudo isso imediatamente após um salto que posicionará o ajudante tangente ao ao lado direito do chefe. O chefe deverá soltar a mangueira tão logo o ajudante firme as mãos na mangueira, em seguida, o chefe passa para a posição do ajudante.

Haverá casos em que, devido à pressão imposta às mangueiras, se tornará impossível ou muito difícil para o chefe esticar os braços segurando a mangueira, neste caso, o ajudante sairá de sua posição, segurando sempre a mangueira, movendo as mãos de acordo com o seu deslocamento. Ao chegar próximo do chefe, este passará o braço direito para trás do ajudante e, em seguida, o braço esquerdo, devendo afastar-se para formar o seio na mangueira da mesma maneira, que o ajudante fez a aproximação. (fig. 2.103)

Fig. 2.103

Aumentar Mangueira

Ao ser ordenado, verbalmente, ou por toque, ou ainda por evidente necessidade, o chefe ordenará ao ajudante que dê o brado de "alto a (nº de ordem) linha" junto ao operador do aparelho divisor. Após apanhar a mangueira no local próprio, o ajudante e o chefe realizam as manobras de desconectar o esguicho, conectar uma outra mangueira e reconectar o esguicho. Quando o chefe estiver, novamente, posicionado, ordenará ao ajudante para dar a voz de "pronto a (nº de ordem) linha". (fig. 2.104)

Fig. 2.104

Diminuir Mangueira

Ao ser ordenado, o chefe mandará o ajudante dar a voz de "alto a (nº de ordem) linha". Ambos executarão as manobras de desconexão e conexão, nesta ordem, de forma a liberar uma mangueira. Após estas manobras, o chefe ordenará ao ajudante dar o "pronto a (nº de ordem) linha". Em seguida, o ajudante retira a mangueira liberada para o local próprio, onde será posteriormente enrolada, dá o "pronto a linha" ao operador do aparelho divisor e retorna imediatamente à sua posição à retaguarda do chefe.

Linha de Mangueira Recuar

Ao ser ordenado, o chefe direciona o esguicho para o solo com uma das mãos, enquanto a outra segura firme a mangueira, formando assim um ângulo de aproximadamente 60º. O ajudante desloca-se para o centro da mangueira, sendo uma, ou para a junta mais próxima, existindo mais de uma, e a conduz com as duas mãos na altura do peito, até o local recuado. O chefe recua junto com o ajudante, olhando o terreno alternadamente à frente e a ré. O corpo fica posicionado, lateralmente, à linha imaginária de recuo e o deslocamento é realizado de forma idêntica a uma corrida no sentido lateral.

Observação 1 - O deslocamento deve ser feito arrastando-se os pés, de maneira a mantê-los o maior tempo possível em contato com o solo, evitando, dessa maneira, um possível desequilíbrio causado pela pressão d'água nas mangueiras.

Observação 2 - Para recuar uma linha com mais de uma mangueira, o ajudante irá deslocar-se até a união das juntas mais próximas, erguê-las até a altura do peito e deslocar-se até a próxima união de juntas. Ao chegar, deverá colocar no solo a junta com a qual ele recuou inicialmente e repetir a operação até a posição desejada (geralmente atrás do divisor). (fig. 2.105)

Fig. 2.105

Linha de Mangueira Avançar

Ao ser ordenado, o chefe direciona o esguicho para o solo com uma das mãos, enquanto a outra segura a mangueira, formando assim um ângulo de aproximadamente 60º. O ajudante desloca-se para o centro da mangueira, sendo uma, ou para a junta mais próxima, existindo mais de uma e a conduz com as duas mãos na altura do peito, até o local avançado. O chefe, tão logo o ajudante se posicione, avança de forma acelerada, olhando com atenção para o terreno. Após chegar ao local determinado ou até a voz de "alto", o chefe se posiciona e logo em seguida o ajudante.

Observação - Caso existam mais de 02 (duas) mangueiras na linha, o ajudante deverá proceder de maneira inversa à descrita no item anterior, portanto, avançando mangueira por mangueira, sempre segurando pelas juntas até distender toda a linha novamente.

Linha de Espuma Armar

Linha Direta

Chefe da Linha: Apanha o esguicho proporcionador de espuma e o coloca próximo à viatura; executa as operações normais para a confecção da linha; transporta o esguicho, colocando-o sobre o chão, próximo da última junta de mangueira, onde o mesmo será adaptado; entrega a junta ao ajudante na posição correta e conecta o esguicho; toma posição de combate e dá voz de "linha de espuma funcionar"; entrega o tubo de aspiração ao ajudante.

Ajudante da Linha: Apanha o galão de espumatol e o coloca próximo à viatura; executa as operações normais para a confecção da linha; transporta o galão de espumatol, coloca-o próximo da junta de união, onde será conectado o esguicho e o destampa; recebe a junta de união da última mangueira, sustentando-a para que o chefe conecte o esguicho; transmite a voz do chefe ao operador da viatura e, no regresso, dá voz de "missão cumprida"; guarnece o chefe, segurando a mangueira por baixo, próximo à junta de união. Com a mão direita, recebe o tubo de aspiração e o introduz no galão de espumatol. (fig. 2.106)

Fig. 2.106

Linha Partindo do Divisor

Após trabalharem no estabelecimento da ligação, se for necessário, o chefe e o ajudante de linha, que irão armar a linha de espuma, retiram o esguicho gerador de espuma e o galão de espumatol, respectivamente, da viatura e os transportam para próximo do divisor. Em seguida, executam as operações abaixo:

Chefe de Linha: Executa as operações para confecção da linha. Deixa a mangueira sobre o chão, corre e apanha o esguicho gerador de espuma; entrega a junta ao ajudante e conecta o esguicho; toma posição de combate e comanda "linha de espuma funcionar"; na volta do ajudante, entrega-lhe o tubo de aspiração.

Ajudante da Linha: Executa as operações para a confecção da linha. Logo que o chefe desenrole e estique, corretamente, a última mangueira da linha, corre e apanha o galão de espumatol, transportando-o para próximo da junta, onde será conectado o esguicho; recebe e sustenta a junta de união da mangueira, para que o chefe conecte o esguicho; transmite a voz do chefe ao auxiliar da guarnição; volta e dá "missão cumprida" ao chefe; guarnece o chefe com a mão esquerda (sustentando a mangueira por baixo, próximo da junta) e com a mão direita introduz o tubo de aspiração no galão de espumatol.

Observação - O chefe da guarnição é o encarregado de trazer mais galões de espumatol, se for necessário, antes que seja interrompido o funcionamento da linha.

Linha de Espuma Desarmar

Chefe da Linha: Comanda "linha de espuma alto! e desarmar!" e recebe o tubo de aspiração das mãos do ajudante; faz a desconexão do esguicho com o ajudante; coloca o esguicho próximo à viatura; enrola a(s) mangueira(s) da linha, auxiliado pelo ajudante.

Ajudante da Linha: Transmite o comando do chefe da linha ao auxiliar da guarnição; transporta o galão de espumatol para próximo da viatura; auxilia o chefe da linha na desconexão e enrolamento da(s) mangueira(s) da linha; coloca as mangueiras próximas à viatura;

> ***Observação*** - O chefe da guarnição deverá conferir o material utilizado, anotando-os e, se não houver mais necessidade de utilizá-los, comandará recolher o material.

Proporcionador de Espuma Armar

Chefe da Linha: Transporta o esguicho lançador de espuma e o proporcionador de espuma para próximo do divisor (caso não seja linha direta); desenrola as mangueiras da linha. Enquanto o ajudante vai buscar a última mangueira da linha, transporta o proporcionador para próximo da junta de união, na qual vai ser conectada a última mangueira da linha; faz a interligação das mangueiras por intermédio do proporcionador, auxiliado pelo ajudante; desenrola a última mangueira e coloca a junta sobre a mesma; apanha o esguicho lançador de espuma, enquanto o ajudante transporta o galão de espumatol para próximo do proporcionador; faz a conexão do esguicho com o auxílio do ajudante da linha; comanda "linha de espuma funcionar".

Ajudante da Linha: Além do que já foi citado, junto com os deveres do chefe, auxilia, normalmente, na constituição de linhas. Após transmitir a voz do chefe de "linha de espuma funcionar", toma posição junto do proporcionador e aguarda o comando do chefe, para introduzir o tubo aspirante no galão de espumatol e lá permanece. Cabe ao chefe da guarnição um maior controle neste tipo de combate pelo transporte de mais galões, se for necessário, e caso haja algo que impeça a comunicação visual entre o chefe e ajudante da linha, ficará entre ambos, fazendo a interligação; ajudando ainda, a recuar a mangueira ou avançar caso a linha tenha mais de duas mangueiras.

> *Observação*: O chefe da linha só ordenará ao ajudante que introduza o tubo aspirante dentro do recipiente de espumatol, depois que a água estiver saindo no esguicho. Somente dirigirá o esguicho na direção do fogo, quando a espuma estiver saindo no esguicho.

Proporcionador de Espuma Desarmar

Efetuar as operações de modo inverso ao item anterior, colocando os materiais utilizados próximo à viatura, para que o chefe da guarnição os confira. Posteriormente, este comandará "recolher o material".

Bomba Armar

Ao ser dado o brado, verbalmente, ou por toque de corneta, toda a guarnição se desloca, simultaneamente, para os locais de guarda dos materiais e, posteriormente, para os pontos pré-determinados.

O chefe da guarnição conduz o aparelho divisor até o ponto mais favorável ou determinado pelo comandante do socorro para o estabelecimento das linhas. Os chefes de linhas munem-se de esguichos e os ajudantes de mangueiras. Enquanto os pares um e dois realizam a ligação, com quantas mangueiras se fizerem necessárias, alternadamente,

o par três arma a sua linha. O par um efetua a conexão de todas as mangueiras ímpares da ligação, cabendo ao par dois as pares. Só após o complemento da ligação é que os pares 1 e 2 iniciam a armação das suas linhas. A terceira linha fica isenta de realizar a ligação, para que possa iniciar as ações de combate, tão logo esteja ativada.

Ao auxiliar da guarnição compete verificar a perfeita conexão das juntas, a correta disposição das mangueiras e dar o "pronto à ligação" ao motorista do AUTOBOMBA, tão logo esta seja efetuada.

É atribuição do auxiliar, ajudar na conexão da última mangueira da ligação com o divisor. Ao ser ordenado desarmar, o autobomba cessa a alimentação do sistema. Todos os componentes, simultaneamente, executam as manobras de modo inverso. Não devendo esquecer de escoar a água das mangueiras.

Alarme Gases

Ao ser determinado "Alarme Gases", verbalmente, ou através de toque de corneta, todos os integrantes da guarnição (salvo o motorista) deverão lançar-se ao solo, tomando a posição de decúbito ventral, prosseguindo o serviço de extinção das chamas na posição de "rastejo". Quanto mais rente ao solo ficar o corpo, maiores serão as chances de evitar os efeitos dos gases. Enquanto não for dado "Alarme gases alto", os componentes da guarnição não poderão ficar de pé e executarão todos os movimentos na posição de rastejo. (fig. 2.107)

Fig. 2.107

Perigo Iminente

Ao ser dado este sinal, verbalmente, ou toque de corneta, a guarnição deve abandonar, imediatamente, o local onde se encontra, deixando inclusive o próprio material de trabalho. Logo que deixe o local do sinistro, a guarnição deve formar junto às viaturas a que pertencem. Tal procedimento tem a finalidade de verificar se há falta de algum elemento da guarnição. Cessado o motivo que levou a guarnição a abandonar o local, os componentes da mesma retornam aos seus lugares, após ordem do Comandante do Socorro. (fig. 2.108)

Fig. 2.108

Explosão Iminente

Este sinal indica que uma explosão está por acontecer e, ao ouvi-lo, os componentes da guarnição abandonam o local de trabalho e procuram abrigar-se num local onde não possam ser atingidos pelos destroços provenientes da explosão. A critério do comandante do socorro, após a explosão, e não havendo mais risco aos componentes da guarnição, estes formarão junto às viaturas, para conferência ou retornarão aos seus postos.

2.5.5 – Escada Prolongável

Atualmente no Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro a escada manual em uso é a escada prolongável, que é parte dos equipamentos operacionais das viaturas de combate a incêndio.

Da mesma forma que o Bomba-armar, a escada prolongável tem a sua maneabilidade apresentada de forma tal que seja um misto de emprego técnico profissional com elementos de ordem unida, garantindo maior exatidão na sua execução.

Guarnição da Escada Prolongável

A guarnição de escada prolongável, devido ao seu pequeno peso e fácil manejo, especialmente as de alumínio, compõe-se de um chefe e um ajudante, escalados da guarnição de bomba.

Operação de armar a escada prolongável

A ordem de armar abrange quatro operações sucessivas:

1 – Retirar a escada;

2 – Transportar a escada;

3 – Elevar a escada;

4 – Fixar a escada.

Retirar a Escada – Compreende o ato do chefe e seu auxiliar, designados, retirarem a escada da viatura.

Transportar a Escada – A dupla (chefe e ajudante) transporta, até o local determinado, a escada.

Elevar a Escada – Nesta operação, a extremidade dentada do lanço fixo (bases) é fixada ao solo pelos pés do chefe da guarnição, enquanto o ajudante eleva a escada. Uma vez elevada a escada, o chefe desenvolve-a até a altura desejada, puxando a corda de desenvolvimento e acionando os grampos fixadores. Durante o desenvolvimento, o ajudante guarnecerá a escada.

Fixar a Escada – Uma vez armada a escada, o ajudante subirá e a amarrará, sempre que for possível. (fig. 2.109)

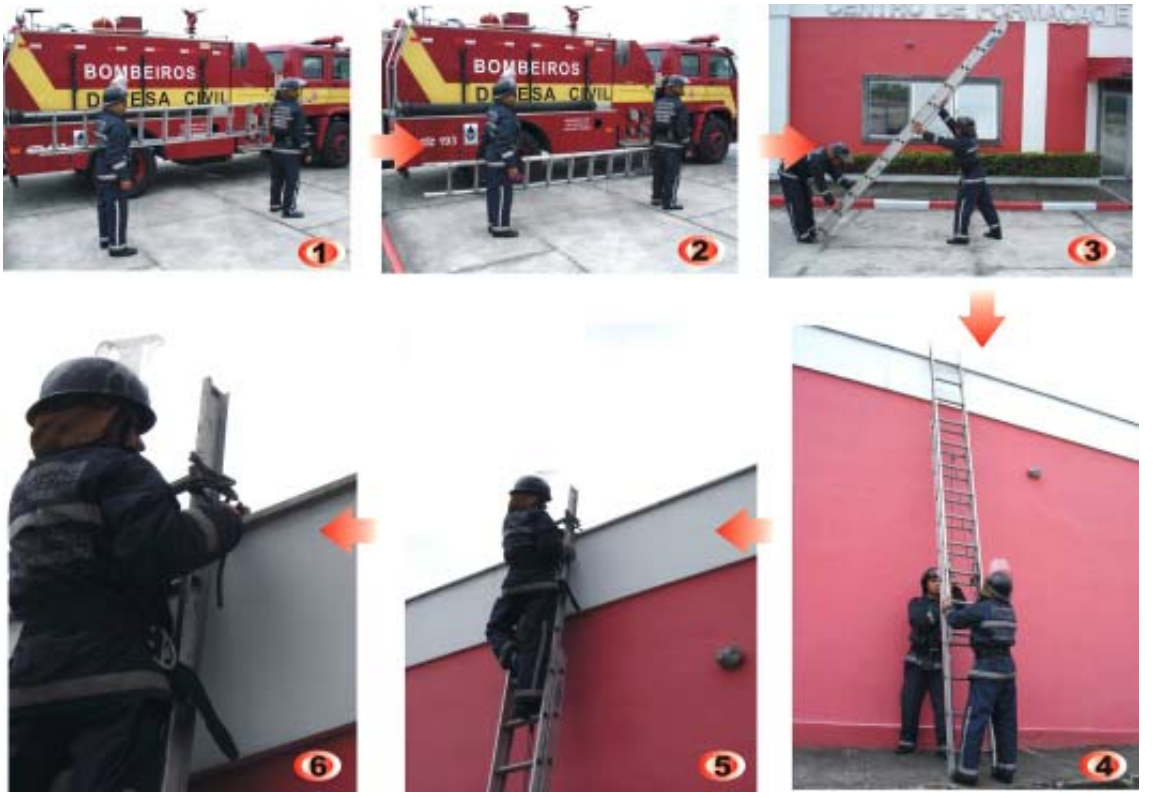


Fig. 2.109

Operação de Desarmar a Escada Prolongável

Para desarmar a escada, as operações realizar-se-ão inversamente.

Condutas de Execução dos Movimentos na Escada Prolongável

A escada deve estar posicionada, corretamente, para que possa ser utilizada. Os bombeiros devem utilizar a técnica padrão para subida, descida e tomada de posição, que visam à sua maneabilidade com máxima presteza e segurança.

Para subir - O bombeiro dirige-se resolutamente à escada, onde faz uma ligeira pausa, a fim de tomar posição inicial de subida. Esta posição inicial consiste em colocar o pé esquerdo no primeiro degrau e a mão direita segurando o banzo do lado direito, um pouco acima da cabeça, e constitui o 1º tempo. Em seguida, executa o 2º tempo, levando o pé direito ao segundo degrau, ao mesmo tempo em que a mão esquerda vai segurar o banzo do lado esquerdo, um pouco acima da cabeça, e assim prossegue executando este movimento ascensional em dois tempos alternados; pé esquerdo e mão direita, e pé direito e mão esquerda. A posição do corpo durante a subida é a seguinte: o tronco obedece à posição da escada sem nenhuma inclinação lateral, ligeiramente inclinado para frente, o máximo possível aproximado da escada, sem, contudo roçar nos degraus. A cabeça ligeiramente inclinada para trás e o olhar sempre voltado para cima. Os braços e as pernas executam os movimentos de flexão e extensão de modo a conservar os joelhos e cotovelos sempre para fora dos banzos, e os pés tocam os degraus somente com as plantas.

Para Descer - Observa-se o movimento inverso ao prescrito para a subida. Os movimentos de subida são executados a princípio na cadência do passo ordinário, devendo o bombeiro contar os tempos em voz alta; à proporção que forem adquirindo prática, poderão contar os tempos mentalmente e elevar a cadência até o passo acelerado. (fig. 2.110)

Fig. 2.110

Para tomar posição - Para esquerda (direita), o bombeiro enfia o pé e a perna direita (esquerda) entre os dois degraus, na altura conveniente, até o salto da botina engatar no degrau imediatamente inferior, ficando a ponta do pé voltada para dentro; e desce o pé esquerdo (direito) mais um degrau, fixando-o pelo salto da botina, ficando a ponta do pé voltada para fora. A posição é tomada nas escadas, a fim de permitir ao bombeiro manter-se em segurança, sem o auxílio das mãos, que ficam desimpedidas para qualquer serviço. (fig. 2.111)

Fig. 2.111

Transporte da escada prolongável

O transporte da escada prolongável faz-se com o chefe à frente seguido do ajudante, ambos colocando-a no ombro esquerdo, pendente de um dos banzos, na altura dos dois primeiros e dos dois últimos degraus, respectivamente, por onde introduzem o braço esquerdo, segurando no banzo ou no degrau, para melhor acomodá-la. Pode ser conduzida também com o braço estendido no prolongamento do corpo. (fig. 2.112)

Fig. 2.112

2.5.6 – Eventos Operacionais Mais Comuns

Todo evento de combate a incêndio recebe uma classificação dada pelo operador de comunicações em função de suas características e proporções. A fim de torna as comunicações de um evento qualquer o mais eficiente possível, e ainda possibilitar levantamentos estatísticos e, de se adotar um protocolo de atendimento para cada evento, será tomado um procedimento específico.

Os eventos operacionais de combate a incêndio são classificados pelo Centro de Operações do Corpo de Bombeiros (COCB) da forma que seguem:

Princípio de incêndio
Pequeno incêndio
Médio incêndio
Grande incêndio
Explosão
Rescaldo
Fogo em vegetação
Fogo em veículo
Fogo em via pública
Aviso de falso socorro
Falso aviso de socorro
Prevenção de incêndio
Auxílio técnico
Apoio operacional
Outros eventos de incêndio

A tática operacional na abordagem de cada evento de combate a incêndio não cabe ao Soldado Bombeiro Militar e sim aos Sargentos, Chefes de Guarnições, a fim de interpretar as ordens do Comandante de Operações, e ao Comandante de Operações (um Oficial, um Subtenente ou um sargento em caso de unidades que corram isoladamente), que regulará a conduta a ser procedida pela guarnição de socorro, com base em conhecimentos técnico-operacionais e no protocolo de atendimento ditado pela BM/3 para cada evento na corporação.

Ao Soldado Bombeiro Militar cabe apenas a fiel execução das ordens do Chefe de Guarnição e do Comandante de Operações, com base nos conhecimentos técnicos e na maneabilidade com os equipamentos operacionais ditados por esse manual.

Capítulo 3

TÉCNICA E MANEABILIDADE TÉCNICA E MANEABILIDADE DE SALVAMENTO

3.1 - Generalidades 125

3.2 -Equipamentos de salvamento 125

3.3 - Equipamentos e Técnicas de Salvamento em Altura 139

3.4 – Fechaduras 148

3.5 – Operações com Produtos Perigosos 152

3.6 – Proteção 157

3.1 - Generalidades

O salvamento é a atividade desenvolvida pelos bombeiros destinada a resgatar vidas humanas, salvar animais, resgatar corpos e proteger bens, dessa forma, são inúmeras as atividades desenvolvidas pelos bombeiros a título de salvamento, e proporcionalmente, surgem as técnicas empenhadas nesta nobre missão, que aliadas aos equipamentos garantem o êxito do bombeiro. O presente capítulo pretende abordar estes assuntos de forma clara e sucinta, permitindo ao militar o conhecimento básico dos equipamentos e a correta forma de utilização destes, garantindo que o soldado bombeiro cumpra com fidelidade a missão confiada por seus superiores.

Contudo, frente as inúmeras possibilidades de modelos, marcas e fabricantes, torna-se impossível descrever as características de todos os equipamentos, bem como a operação de cada um deles. Destarte, serão abordadas características genéricas, comuns nos mais diversos modelos e marcas, e ficaria sob a responsabilidade do instrutor, durante o curso, a adaptação das informações aqui prestadas, que deve basear sua instrução na ficha técnica e manual de operação do equipamento disponível para a instrução, mas sem deixar de lembrar aos alunos que existem outros modelos, e se possível, destacar as diferenças.

3.2 -Equipamentos de salvamento

3.2.1 - Desencarcerador (Aparelho Lukas e Ferram. Hidráulicas)

Antes de apresentar o equipamento cabe ressaltar que o número de acidentes de trânsito vem aumentando vertiginosamente nos últimos tempos, ao ponto que chega a ocupar, muitas das vezes, o primeiro lugar na estatística diária de socorros prestados, e o desencarcerador é o principal equipamento usado em colisões para o salvamento das vítimas.

A missão do bombeiro neste evento é o de retirar as ferragens da vítima permitindo aos militares do GSE o atendimento e remoção da vítima ao hospital, contudo se a viatura de socorro médico não estiver no local do evento, a guarnição de salvamento deverá atender a vítima empregando os conhecimentos apreendidos na matéria socorros de urgência.

Vale lembrar que em nenhum momento o militar deve ficar desatento com o fator segurança, por ser este essencial para uma operação bem-sucedida. São muitos os perigos existentes nas colisões de veículos, como o de incêndio, instabilidade dos veículos, ferragens pontiagudas, estilhaços de vidro, produtos químicos perigosos etc. Portanto é necessário utilizar os equipamentos de proteção individual e tomar medidas para evitar riscos à integridade física dos bombeiros, da vítima e dos transeuntes.

Deve-se ter sempre em mente que a prioridade do bombeiro é garantir o acesso às vítimas, estabilizar e proteger a vítima de novas lesões, que poderiam ser ocasionadas por faíscas, vidros, metais e até mesmo pelas ferramentas de resgate.

Neste sentido, os seguintes procedimentos de segurança devem ser observados:

- ***Ter atenção para o desembarque da viatura.***
- ***O desvio do fluxo de veículos da área de trabalho.***
- ***Deve-se cuidar da sinalização para evitar novas colisões.***
- ***Todos os bombeiros devem proteger-se com os EPIs correspondentes às suas missões.***
- ***Os bombeiros devem estar prontos para combater princípios de incêndio.***
- ***Desligar ou cortar os cabos da bateria.***
- ***Interromper ou controlar os vazamentos de combustível.***

O aparelho de desencarceramento Lukas é composto por uma bomba hidráulica, que acionada por um motor 4 tempos à gasolina, pressuriza um sistema formado por mangueiras com sistemas de engate rápido e várias ferramentas hidráulicas, estas servirão no desencarceramento das vítimas, executando afastamentos, cortes e tracionamentos.

O conjunto de salvamento pode ser utilizado em acidentes envolvendo veículos, desabamentos, arrombamentos, ou até mesmo em trabalhos submersos, dentro do limite de 40 m de profundidade.

Componentes do Desencarcerador (Fig. 3.1, Fig. 3.2, Fig. 3.3 e Fig. 3.4)

1. Bocal de abastecimento da gasolina;
2. Tela de proteção;
3. Manopla de acionamento;
4. Bocal de abastecimento de óleo do motor
5. Silencioso com escudo protetor;
6. Comando de partida,aceleração e parada
7. Filtro de ar;
8. Carburador;
9. Cabeçote;
10. Vela;
11. Identificação do motor;
12. Bocal de abastecimento do fluído hidráulico
13. Visor de nível do fluído hidráulico;
14. Bujão de dreno;
15. Identificação do modelo de bomba;
16. Reservatório do fluído hidráulico;
17. Alavanca de pressurização;
18. Bloco da válvula

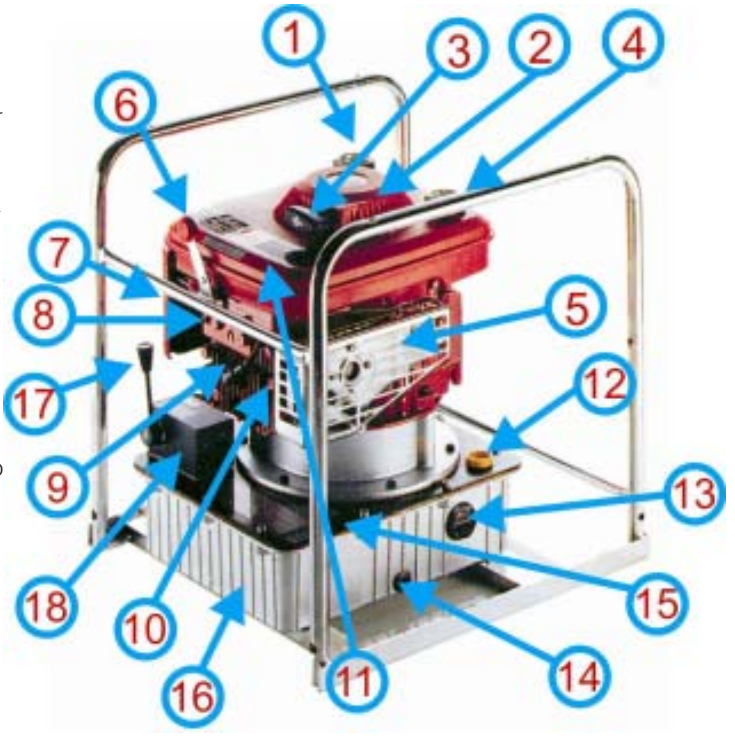


Fig. 3.1

Pinça hidráulica LKS-35

1. Braços antideslizantes de aço;

2. Eixo central de fixação;

3. Manga de proteção;

4. Disco anatômico para abertura e fechamento;

5. Punho;

6. Plug de engate rápido

7. Mangueiras

Fig. 3.2

Pinça LSP 40 e LSP 44B (Fig. 3.4)

Fig. 3.3

Pinça hidráulica (LS 300 e LS 200)

Fig. 3.4

Operação Prática do conjunto de salvamento

A operação só pode ser iniciada depois que os operadores estiverem equipados com o EPI adequado, tais como luvas e óculos apropriados. De uma forma genérica, a operação das diversas pinças é a mesma, a diferença está na escolha da pinça adequada para o serviço.

Seqüência:

1 - A alavanca de pressurização do fluído deve estar na posição que mantenha o sistema despressurizado. Ela controla uma válvula que é responsável pela liberação do fluido em direção à ferramenta.

2 - Conecte as mangueiras através dos plugues tipo “engate rápido” e abra a válvula de combustível girando-a cerca de ¼ de volta em sentido anti-horário.

3 - Posicione o comando do acelerador na posição “START” (afogado).

4 - Segure a manopla de acionamento e puxe suavemente até sentir resistência, a fim de retirar a folga. Em seguida, puxe rapidamente o cordão, dando partida no motor, deixando a manopla retornar à sua sede gradualmente.

5 - Quando a máquina funcionar, mova o comando do acelerador à posição desejada de rotação do motor, na faixa entre “SLOW” e “FAST”.

6 - Coloque a alavanca de pressurização do fluido na posição vertical, a fim de pressurizar o sistema.

7 - Segure a pinça hidráulica pela alça e pelo punho, atuando com o dedo polegar no disco anatômico proporcionando o movimento desejado, respeitando as indicações de abertura e fechamento encontradas no corpo da pinça hidráulica.

8 - Ao final da operação, coloque a alavanca de pressurização na posição de forma a despressurizar o sistema.

9 - Desligue o motor passando o comando do acelerador para “STOP”.

10 - Feche a válvula de combustível, girando-a em sentido horário.

11 - Desconecte as mangueiras e coloque as capas apropriadas. (Fig. 3.5)

Fig. 3.5

Considerações Gerais

1 - Antes da operação, devem ser verificados os níveis de combustível, óleo do motor e fluído hidráulico.

2 - Durante o corte os braços da pinças deverão permanecer perpendiculares à superfície na qual se pretende cortar, caso contrário haverá o perigo de danificar a pinça e de não se conseguir efetuar o corte, deve-se manter o objeto a ser cortado o mais próximo possível do centro das lâminas para o melhor aproveitamento da capacidade de corte da pinça, deve-se realizar cortes contínuos, evitando dar pequenos "trancos", acionando e voltando o disco, para não causar danos às válvulas internas do aparelho e sobrecarregar, desnecessariamente, o motor.

3 - Durante o uso o aparelho deve permanecer nivelado, para evitar problemas com o nível de fluído hidráulico.

4 - Deve-se evitar o corte de metais muito duros, e somente em último caso este deverá ser realizado, pois tais metais têm a característica de quebrarem quando sob tensão. Desta forma, dois problemas poderão ocorrer: ferimentos na vítima ou no operador ocasionados por fragmentos projetados e danos nos braços da ferramenta em função do choque produzido.

5 - Ao final da operação, deve-se deixar as pontas dos braços da pinça afastadas uma da outra, cerca de 1 ou 1,5 cm, evitando-se pressões desnecessárias entre as partes.

3.2.2 - Macaco Hidráulico

Aparelho destinado ao levantamento de cargas através do deslocamento de um embolo que sobe impulsionado pela pressão do óleo hidráulico, que é bombeado com o vai e vem do pistão. Para a descida do embolo usa-se a válvula de retorno que é aberta com sua torção no sentido anti-horário. (fig. 3.6)

Fig. 3.6

3.2.3 - Almofadas Pneumáticas

O Sistema Maxiforce de Almofadas Pneumáticas é caracterizado pela força, leveza e praticidade o que lhe garante grande versatilidade e aplicabilidade nas operações de levantamento de cargas ou afastamento, sendo indicado para salvamento em eventos de colisão de veículos, desmoronamentos e outras situações de socorro.

O sistema opera com os cilindros de ar comprimido usados nas máscaras autônomas, somado as almofadas e os reguladores de pressão. O sistema funciona com a utilização do ar comprimido nos cilindros a altas pressões que passa pelo regulador de pressão, reduzindo a pressão para 125 PSI, que é a pressão de trabalho. Depois o ar segue para a almofada, que é inflamada sob o controle do bombeiro. Para segurança o

equipamento conta com uma válvula de alívio que libera o ar a 118 PSI.

São muitos os tamanhos e formatos de almofadas de ar MAXIFORCE, cada uma é indicada para uma determinada carga ou situação, contudo todas possuem um **X** no centro indicando o local correto de posicionamento da almofada no centro da carga, o que garantirá o máximo deslocamento e uma melhor estabilidade. (Fig. 3.7)

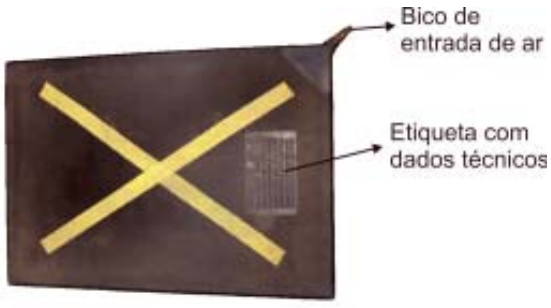


Fig. 3.7

Operação

Antes de iniciar a operação, é importante que todos os bombeiros que estiverem operando o equipamento estejam usando os EPIs adequados como capacete, óculos de proteção, luvas, botas, etc. Deve-se avaliar cuidadosamente o que será feito, determinando o peso e o tamanho a ser movimentado, sempre garantindo o máximo contato entre a almofada e a carga.

Seqüência:

1 - Fixe os cilindros em um ponto fixo, poste, muro ou carro e inspecione as válvulas do cilindro e o regulador para verificar a presença de defeitos na rosca, sujeira, poeira, óleo ou graxa.

2 - Enrosque o regulador de pressão ao cilindro e aperte firmemente.

3 - Antes de abrir a válvula do cilindro, deve-se girar a alça em T do manômetro até a mola de ajustagem estar solta, posicione-se do lado oposto ao regulador e abra lentamente a válvula do cilindro, mantendo-se entre o cilindro e o regulador. Depois calibre o manômetro de baixa pressão para 125 PSI girando a alavanca em “T”, o botão de ajustagem, para a direita.

Válvula de Controle e Válvula de Segurança (VCVS)

A Válvula de Controle e Válvula de Segurança (VCVS) é formada por um sistema duplo de segurança e controle de ar e é usada para inflar ou esvaziar as almofadas, capaz de controlar a operação de duas almofadas individualmente, as duas válvulas de alívio da pressão são fabricadas com regulagem de 87psi ou 118psi dependendo da aplicação, para prevenir um enchimento acima do possível.

O Sistema vem acompanhado por três mangueiras: duas mangueiras (uma vermelha e outra amarela) são conectadas entre a VCVS e as almofadas, e uma (preta) conectada entre o regulador e a VCVS. Todas as almofadas, mangueiras e reguladores são equipados com conexões de encaixe rápido fabricados em tamanho especial para evitar conexões erradas.

4 - Conecte a mangueira do regulador (preta) na VCVS, e em seguida abra completamente a válvula de saída de ar, girando o botão para controle de saída de ar para a direita, o que levará o ar até a válvula de controle, conecte a almofada e coloque-a sob a carga, e antes de inflá-la verifique se as válvulas de segurança

(alívio) estão na posição FECHADO.

5 - Proceda à abertura da válvula de controle lentamente, e dessa forma vá controlando o levantamento da carga, sempre mantendo atenção à pressão a que ela está submetida, através do manômetro correspondente da VCVS, e quando o manômetro estiver acusando pressão na área vermelha a válvula de segurança (alívio) deverá se abrir e o ar escapará por ela em grande velocidade. (Fig. 3.8)

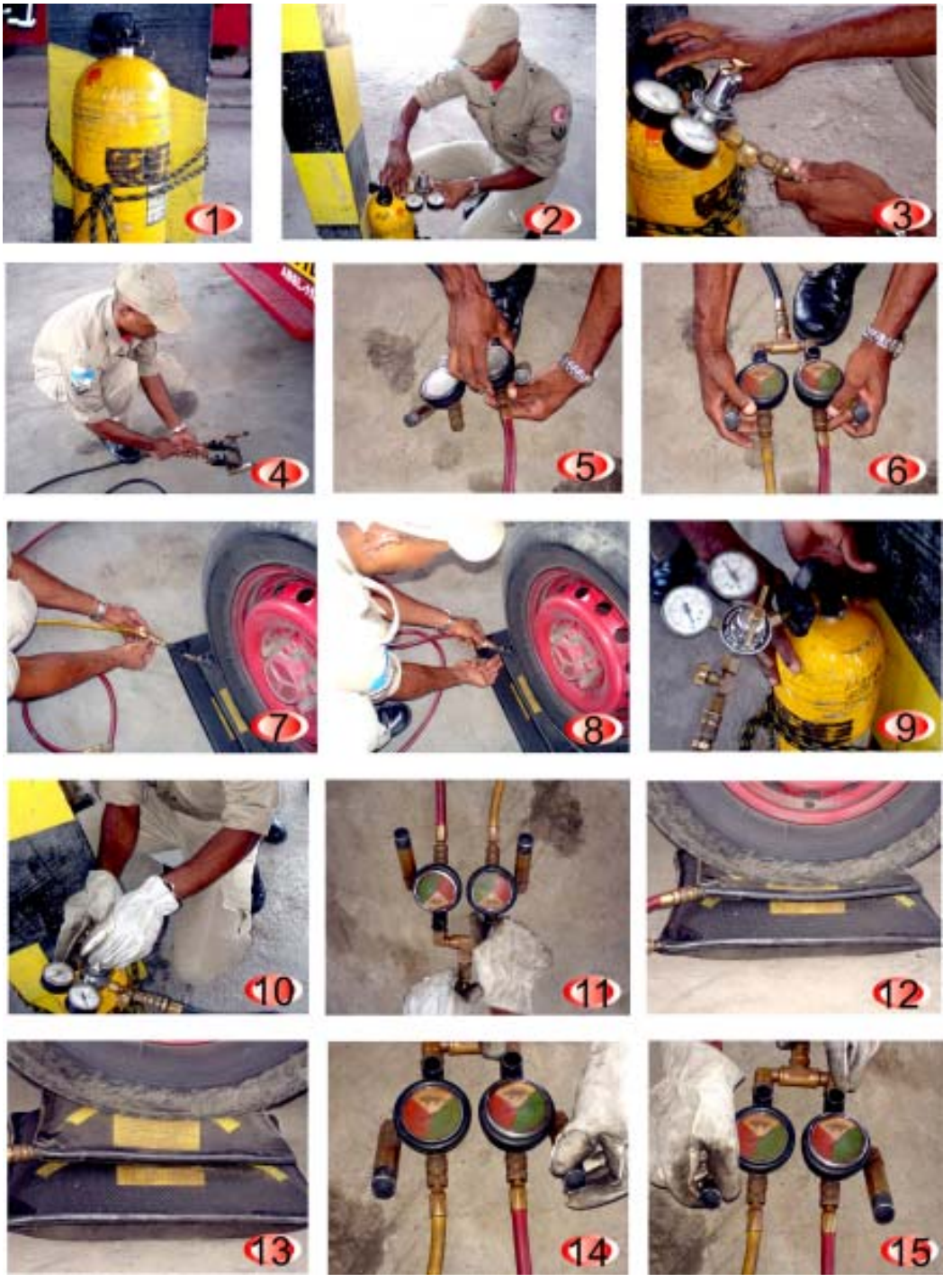


Fig. 3.8

Observações:

Não permita que a almofada receba pressão acima da necessária para erguer ou escorar a carga em que se está operando. Assim que o objeto estiver erguido na altura desejada, calce-o ou escore-o, e durante o calçamento o operador deve interromper o enchimento, lembre-se que as almofadas não precisam de uma superfície regular para apoiar-se, mas é necessário calçamento e escoramento. Nunca trabalhe sob a carga apoiada apenas pela almofada.

As almofadas não podem ser usadas sob objetos cortantes ou em uma superfície com temperatura superior a 105ºC, contudo se isto for absolutamente necessário, coloque uma proteção flexível (lonas industriais, borracha, couro) entre a superfície quente ou cortante e a almofada.

Duas almofadas podem ser usadas simultaneamente, tanto para levantar grandes pesos com dois pontos de apoio, ou empilhadas, para garantir um maior deslocamento, sendo que a maior fica embaixo e esta deve ser enchida em primeiro.

Para esvaziar a almofada, feche ambas as válvulas de controle e lentamente gire o botão da válvula de segurança (alívio) para a direita.

3.2.4 – Tirfor

O Tirfor é um aparelho muito comum nas viaturas de salvamento e tem uma larga área de atuação em içamento e tração de cargas, muito versátil, serve para remoção de carga em qualquer direção, distância e altura.

Ele opera com a ação de dois pares de mordentes lisos, de ajuste automático, que no momento do içamento ou da descida da carga, esses dois pares de mordentes, alternadamente, apertam e soltam o cabo, para puxá-lo no sentido da subida ou retê-lo no sentido da descida, sendo que os dois conjuntos de mordentes apertam o cabo conforme a tração do cabo, então quanto mais pesada a carga, mais forte será o aperto. Para o deslocamento dos mordentes são manipulados duas alavancas que constituem o avanço e o recuo. O tirfor opera com o empenho de acessórios como correntes, clips, grampos-manilha, moitões, cadernais, lingas e o indispensável cabo, que varia de diâmetro conforme o modelo do tirfor. (Fig. 3.9 e Fig. 3.10)

Fig. 3.9

Fig. 3.10

1 - Orifício para admissão do cabo;

2 - Alavanca de avanço - Destina-se ao movimento alternado de vai e vem, acionando os pares mordentes para o tracionamento da carga, acionado pela alavanca telescópica que nela se encaixa, quando nesta operação;

3 - Alavanca de recuo - Destina-se ao movimento alternado de vai e vem, acionando os pares de mordentes para o retorno do cabo e favorece a liberação da carga, acionado pela alavanca telescópica que nela se encaixa, quando nesta operação;

4 - Punho de debreagem- Destina-se ao movimento de debreagem, acionando ou liberando os pares de mordentes, para passagem livre do cabo;

5 - Trava de debreagem- Aciona-se para travar o punho de debreagem em sua posição;

6 - Gancho/bloco de amarragem - Para ancoragem da linga ou cabo de aço amarrado ao peso a ser deslocado;

7 - Alavanca telescópica;

8 - Cabo de aço.

Operação

O militar deve manter atenção especial ao EPI, principalmente com relação às mãos, que são um alvo freqüente de lesões. Após este cuidado, o militar deve desenrolar o cabo, pressionar o punho de debreagem em direção à alavanca telescópica até travá-lo, introduzir a ponta do cabo até sair do lado oposto, ancorar o aparelho pelo eixo de ancoragem num ponto fixo e resistente, puxar o cabo, a mão, até ficar bem esticado e colocar o punho de debreagem à posição inicial. Antes de iniciar o tracionamento, é conveniente a verificação da ancoragem do aparelho e o ângulo de trabalho, para que o cabo trabalhe em linha reta, então deve-se introduzir e travar a alavanca telescópica no seu braço e para içar ou tracionar, movimenta-se em vai e vem a alavanca, já para o recuo ou descida deve-se introduzir a alavanca telescópica no braço que fica no meio do aparelho e movimentando-se em vai e vem, obter o deslocamento desejado da carga. Para finalizar a operação, deve-se movimentar a alavanca em marcha a ré, até afrouxar o cabo e, após isto, elevar o punho de debreagem a frente, liberando o cabo.(Fig. 3.11)

Fig. 3.11

3.2.5 - Tripé

É formado por três peças tubulares com 3,5 metros de altura, que possuem encaixe na parte superior, que os mantém unidos, formando uma estrutura piramidal estável. Ele é muito útil para o içamento de cargas, especialmente em poços. Para a sua utilização deve-se adaptar uma talha, cadernal ou moitão, no centro do aparelho para içar a carga, o que permite a utilização do tirfor. (Fig. 3.12)

Fig. 3.12

3.2.6 – Tesourão

É uma ferramenta formada de aço com lâminas que é utilizada no corte de barras metálicas, fios, cabos, arames e chapas. O tamanho da ferramenta é proporcional a sua capacidade de cortar peças de maior espessura. (Fig. 3.13)

Fig. 3.13

3.2.7 – Moto-serra

Este equipamento é essencial nos eventos de corte de árvore, já que facilita o corte dos galhos e troncos, agilizando o trabalho, mas em momento algum devem ser afastadas as técnicas e nem o fator segurança, afinal o bombeiro não pode permitir que a velocidade influencie no fator segurança. A moto-serra é composta de um motor a explosão e um sabre com corrente, conforme será demonstrado abaixo:

As moto-serras são constituídas dos seguintes componentes, observados na (fig. 3.14 e 3.15)

1. Sabre
2. Corrente
3. Punho
4. Filtro de ar
5. Acelerador
6. Trava do acelerador
7. Afogador
8. Protetor do punho
9. Retém do acelerador
10. Vela de ignição
11. Tampa do cárter
12. Garra

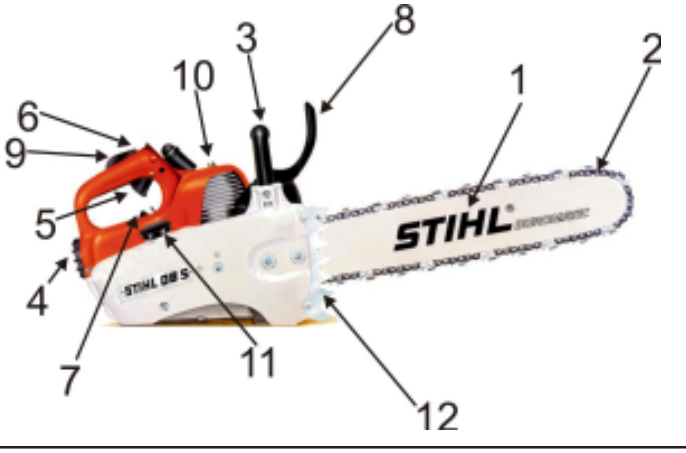


Fig. 3.14

Fig. 3.15

Operação

1 - Para dar a partida na moto-serra, o militar deve equipar-se com o EPI, colocar o afogador em "O", apertar o botão de meia aceleração e bloqueá-lo. Para acionar o arranque, deve-se primeiramente fixar a moto-serra contra o solo, segurando-se o suporte tubular com a mão esquerda e a manete do cabo de arranque com a direita, retirar a folga do cabo até travar, e puxar rápido e firmemente, não largando no retorno, mas levando-o até a posição inicial.

2 - Com a moto-serra já em funcionamento, deve-se colocar o afogador em "I", soltar o bloqueio da alavanca do acelerador, e manter a aceleração do motor até que o motor passe a marcha lenta.

Quando o motor já estiver quente, não necessita de acionamento do afogador, e muitas vezes também não é preciso da meia aceleração.

3 - Para desligar o motor, vire a chave interruptora na posição "off".

O abastecimento é realizado com uma mistura de óleo 2 tempos e gasolina na proporção 1:40 - O fabricante especifica a marca Castrol Super TT, próprio para motores 2 tempos de alta rotação.

3.2.8 – Moto-cortador

Equipamento com o funcionamento semelhante da Moto-Serra, contudo usado para cortes de chapas. É possível a utilização de vários tipos de discos, mas na corporação, utiliza-se o disco para corte de ferro e aço, o que capacita o equipamento ao salvamento de pessoas em acidentes automobilísticos, ou para arrombamentos de portas de aço, ou ainda outras situações onde caiba sua utilização, como para o corte de vergalhões em desabamentos.

Os moto-cortadores são constituídos dos seguintes componentes, observados na fig. 3.16.

1. Disco
2. Protetor do Disco
3. Punho
4. Filtro de ar
5. Acelerador
6. Trava do acelerador
7. Afogador
8. Borboleta da regulagem do protetor

Fig. 3.16

Operação

O procedimento para dar a partida no motor do Moto Cortador é o mesmo do acima descrito para a moto-serra, no entanto alguns cuidados especiais devem nortear a operação deste equipamento, já que há a geração de centelhas durante o corte, o que oferece riscos ao bombeiro, ao patrimônio e das possíveis vítimas envolvidas, criando a possibilidade de incêndios, caso haja derramamento de inflamáveis ou explosão se houver escapamento de gases combustíveis.

3.2.9 – Gerador à Gasolina

O gerador é um equipamento formado por um motor à explosão destinado à fornecer corrente elétrica aos materiais operacionais, comumente usado para garantir a iluminação do local do evento, principalmente quando este estiver distante da viatura. (Fig. 3.17)

Fig. 3.17

3.2.10 – Rádio Transceptor (Portátil)

É um equipamento indispensável para eventos mais complexos por facilitar a comunicação entre os membros da equipe de salvamento, e membros de outras equipes, já que facilita a coordenação da prestação do socorro. As viaturas de salvamento devem estar equipadas com este equipamento. (Fig. 3.18)

Fig. 3.18

Fig. 3.19

3.2.11 – Cones de Sinalização

Objeto de borracha de formato tronco cônico branco e laranja, empregado na sinalização em vias de trânsito e isolamento da área do evento. (Fig. 3.19)

3.2.12 - Escada de Duralumínio (Prolongável)

Escada composta de duralumínio para garantir resistência e versatilidade, composta de dois lanços, um fixo e um móvel. O lanço móvel desloca-se sobre o fixo através de encaixes. (Fig. 3.20)

Fig. 3.20

3.2.13 - Croque

Ferramenta composta por um cabo de fibra subdividido em 3 (três) partes com 1,5 m, que servem para prolongar o equipamento, possuindo em sua extremidade uma peça em forma de gancho. (Fig. 3.21)

Fig. 3.21

3.2.14- Alavanca

Equipamento aplicado em vários tipos de salvamentos, constituído de uma barra de ferro de seção circular ou octogonal, com comprimento, formas e extremidades variadas, usado em atividades de arrombamento e deslocamento de cargas. (Fig. 3.22)

Fig. 3.22

3.2.15- Malho

Ferramenta em aço de resistência superior aos aços comuns, possuindo uma extremidade em forma retangular e seção quadrada conectada a um cabo de madeira ou ferro, à semelhança de uma marreta, destinado a trabalhos que exijam grandes esforços de deslocamento ou deformação, especialmente em arrombamentos.

3.2.16- Pá

É um equipamento formado com uma chapa metálica de formato côncavo dotado de cabo de madeira, usado em remoção de material e escavação, é comum a sua utilização em colisões quando há o vazamento de combustíveis e óleos. (Fig. 3.23)

Fig. 3.23

3.2.17- Luva de Raspa de Couro

Luva formada por uma camada de couro, usada em atividades que gerem atritos que poderiam ferir a mão. (Fig. 3.24)

Fig. 3.24

3.2.18- Óculos de Proteção

É destinado a proteção dos olhos do bombeiro contra agentes agressivos e partículas. (Fig. 3.25)

Fig. 3.25

3.2.19- Botas de Borracha

Calçado de borracha com um cano longo usado em atividades em que haja a proteção dos pés em relação à líquidos, contudo deve ser evitado o contato com agentes agressivos à borracha e superfícies aquecidas. (Fig. 3.26)

Fig. 3.26

3.2.20 - Lanternas

Aparelho destinado a iluminação, alimentado por pilhas, destina-se a iluminação de pequenas áreas nas operações de salvamento. . (Fig. 3.27)

Fig. 3.27

3.2.21- Machado

Ferramenta de aço com o formato semi-circular e de gume afiado dotado de um cabo de madeira, usado em arrombamentos e cortes. Fig. 3.28)

Fig. 3.28

3.3 -Equipamentos e Técnicas de Salvamento em Altura

Generalidades

Salvamento em alturas é o salvamento executado em prédios e estruturas mais altas que o alcance das Auto-escadas mecânicas e Auto-Plataformas mecânicas, ou onde estas não possam chegar ou estabelecer-se, contudo nada impede que técnicas e equipamentos abordados neste item não possam ser empregados em outros salvamentos ou operações.

3.3.1 - Cabo ou Corda

É o material mais utilizado nestes salvamentos, basicamente a corda é formada por fios unidos e torcidos uns sobre os outros, formando um conjunto uniforme e resistente à tração. Existem vários tipos de cordas, principalmente em função do material usado em sua fabricação, entre eles temos: os cabos de fibras de origem animal (seda, crina e couro), os cabos de fibra vegetal (manilha, sisal e cânhamo), os de fibra sintética (nylon seda, polietileno e poliéster pré-estirado), e os de fibra mineral (aço).

A corda de prontidão presente nas viaturas de salvamento é de poliéster com alma de seda, diâmetro de 9mm a 12mm e comprimento variado, porém tradicionalmente, considera-se o comprimento de 30m.

Com o intuito de facilitar e padronizar os nomes das partes de uma corda, adota-se a seguinte terminologia. (Fig. 3.29)

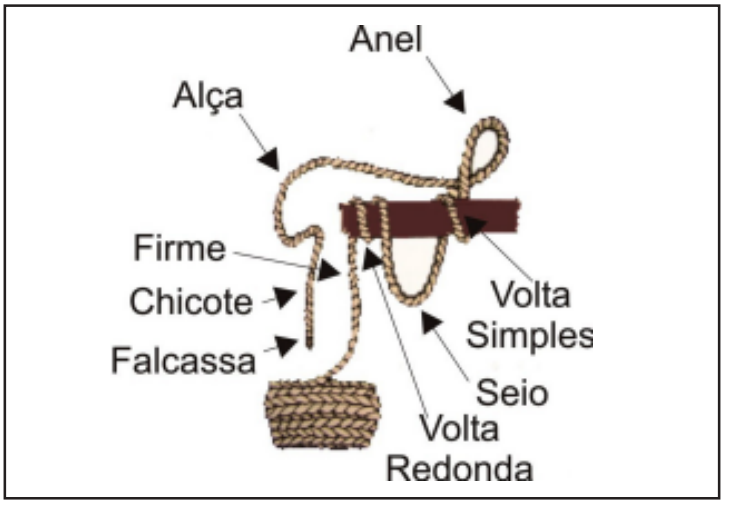


Fig. 3.29

Acochar – ajuste de um cabo quando de sua utilização ou manuseio.

Aduchar – é o acondicionamento de um cabo com vista ao seu pronto emprego.

Alça – é uma volta ou curva em forma de “U”.

Anel – é uma volta onde se verifica a interseção da corda.

Bitola – é o diâmetro do cabo.

Cabo Guia – é o cabo utilizado para direcionar o içamento ou a descida de uma vítima ou objeto, também é o cabo usado no apoio a bombeiros quando estão entrando em locais de difícil visibilidade.

Cabo Solteiro – é o cabo com 2 ou 3m de comprimento e bitola de 6 a 10mm, usado na segurança individual do bombeiro.

Carga de ruptura – é a tensão mínima necessária para o rompimento de um cabo.

Cabo de Sustentação – é o cabo principal onde está sendo executado o salvamento ou operação.

Coçado – é o cabo puído, desgastado por conseqüência do atrito.

Falcaça – é o agrupamento dos cordões na extremidade da corda para evitar que esta descoxe.

Firme (ou vivo) – Parte livre da corda próxima ao feixe de enrolamento e fixação.

Morder ou Estrangular – Prender uma corda com ela mesma.

Nó – Entrelaçamento das partes de um ou mais cabos.

Retesar – Esticar a corda.

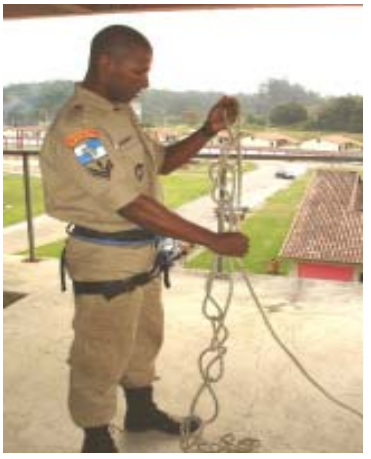
Seio – Parte da corda que fica entre os chicotes, ou entre este e o firme, em forma de "U", semelhante a alça.

3.3.2 – Métodos de Enrolar a Corda

Os três métodos mais usados para enrolar cordas são:

Tipo corda de prontidão (da forma de "8") – indicado para cordas de até 30m. (fig. 3.30)

Fig. 3.30



Corrente simples e dupla – indicado para cordas de 30m a 60m. (Fig. 3.31)

Fig. 3.31

Forma de vai-e-vem, com arremate no centro do feixe - indicado para cordas com mais de 60m. (Fig. 3.32)

Fig. 3.32

3.3.3 – Nós

Os nós são extremamente importantes para o trabalho do bombeiro, ao ponto que sua aplicação estende-se além da própria operação de salvamento em altura e atinge várias outras missões no âmbito do serviço do bombeiro.

Nó simples

Empregado na extremidade do cabo para evitar que este se distorça, e para formar um botão. (Fig. 3.33)

Fig. 3.33

Nó de frade

Usado para evitar que a extremidade de um cabo escape de uma amarração. É comum a sua utilização na confecção de escada de corda. (Fig. 3.34)

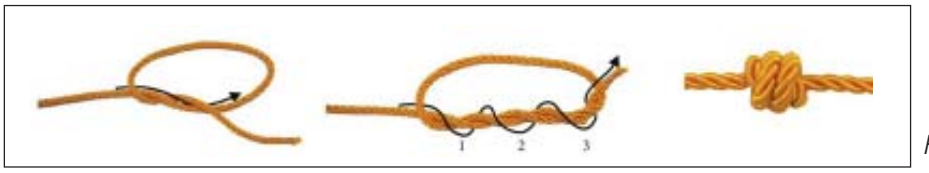


Fig. 3.34

Nó direito

Aplicado na união de cabos com o mesmo diâmetro. (Fig. 3.35)

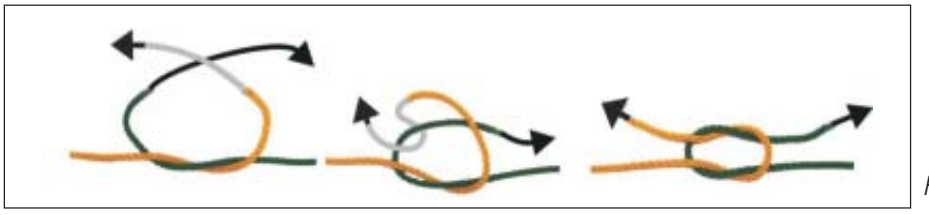


Fig. 3.35

Nó torto ou esquerdo

Sua confecção é muito parecida com a do nó direito, contudo os chicotes não ficam paralelos aos seus firmes. (Fig. 3.36)

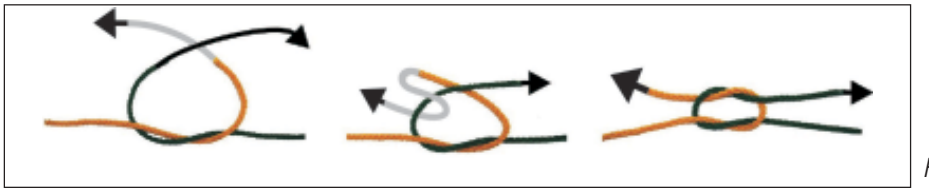


Fig. 3.36

Nó de envergue

Semelhante ao nó direito, porém sem finalidade e inseguro, com os chicotes dispondo-se inversamente. (Fig. 3.37)

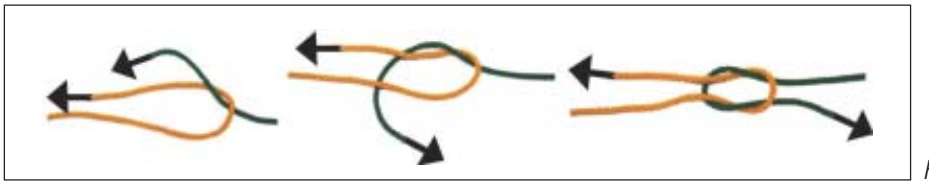


Fig. 3.37

Nó de escota simples e dupla

Empregado para unir cabos de diâmetros diferentes, a diferença da escota simples para a dupla é que neste dá-se mais uma volta com o chicote. (Fig. 3.38 e Fig. 3.39)

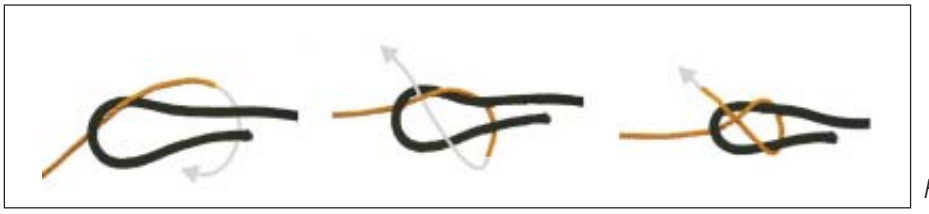


Fig. 3.38

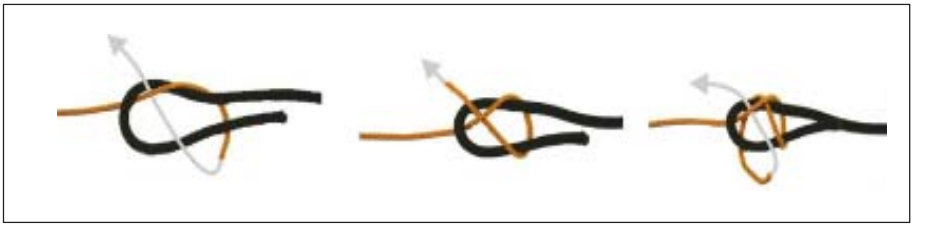


Fig. 3.39

Volta do Fiel, Nó de Barqueiro ou Nó de Porco

É um nó de fixação empregado para fixar a corda no ponto de amarração. (Fig. 3.40 e Fig. 3.41)

Fig. 3.40

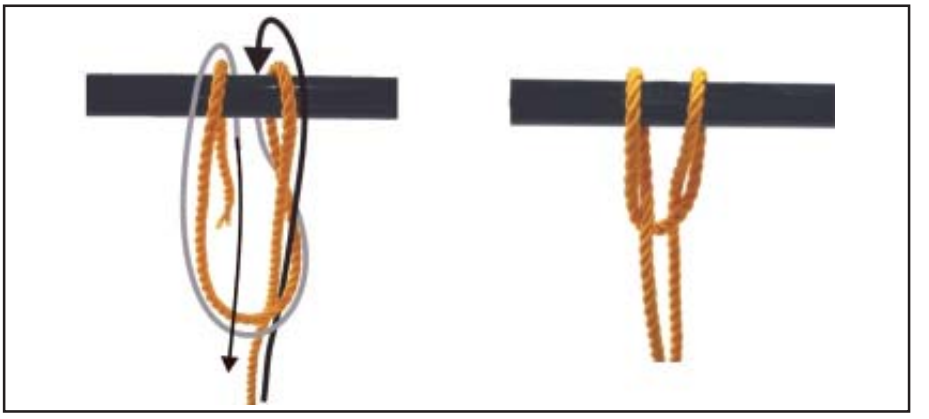


Fig. 3.41

Nó UIAA

É um nó de segurança dinâmica, o atrito com o próprio cabo minimiza o risco de grandes impactos em caso de queda, permite até o bloqueio da corda, evitando a queda. (Fig. 3.42)

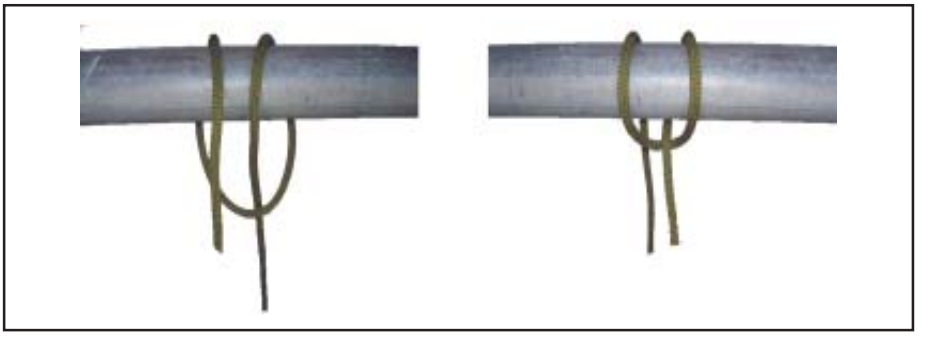


Fig. 3.42

Nó Paulista

Não é propriamente um nó e sim um conjunto de tração. (Fig. 3.43)

Fig. 3.43

Nó prussik

Usado quando há a necessidade de progredir em uma corda verticalmente. (Fig. 3.44)

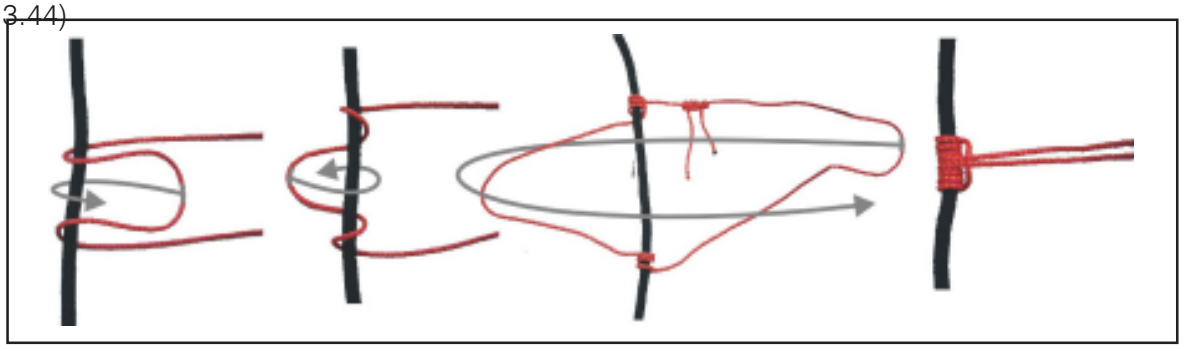


Fig. 3.44

Nó de Aboço

Utilizado para serviços que envolvam cargas pesadas e para unir amarras grossas ou cabos pesados. (Fig. 3.45)

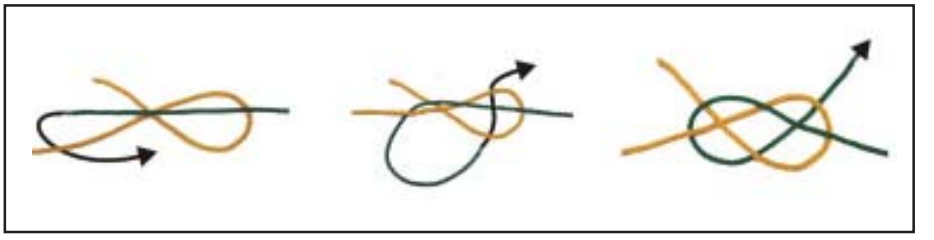


Fig. 3.45

Nó de Cabrestante ou "Lais de Guia"

Empregado na confecção de uma alça fácil de desatar. Conhecido na corporação como "Nó de Salvação". (Fig. 3.46)

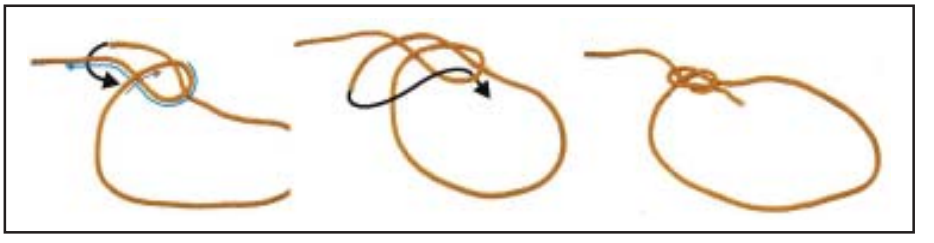


Fig. 3.46

Nó de Cabrestante Duplo

É comumente utilizado para formar uma cadeira improvisada para descida ou subida de vítimas e socorristas. (Fig. 3.47)

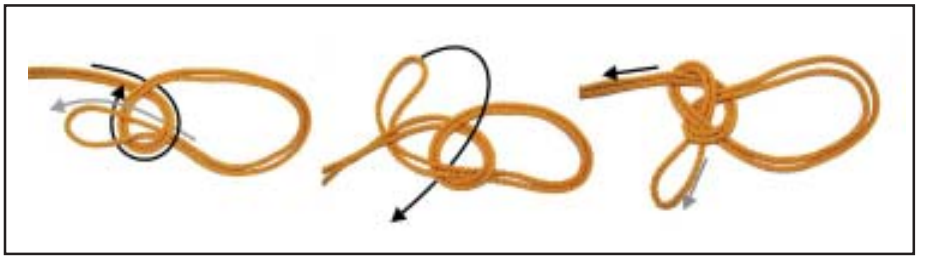


Fig. 3.47

Nó de Azelha

Empregado quando há a necessidade de empregar uma alça que não corra no cabo. (Fig. 3.48)

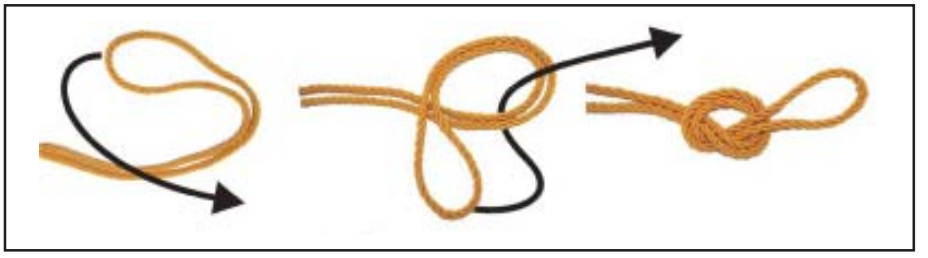


Fig. 3.48

Nó Balso pelo Seio

Usado para fazer uma alça em qualquer ponto de um cabo, podendo ser usado como uma cadeira. (Fig. 3.49)

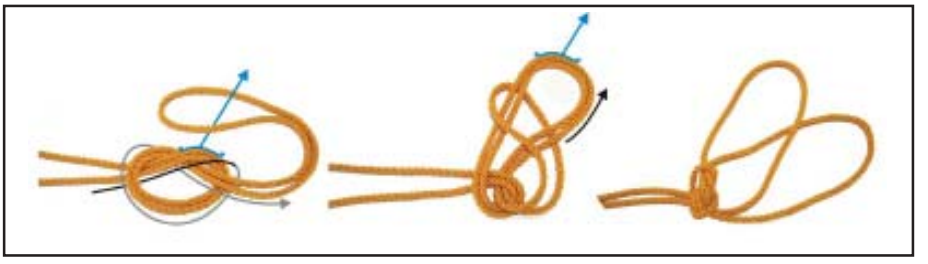


Fig. 3.49

Nó de Catau

Usado para diminuir o comprimento de um cabo ou isolar uma área da corda que está coçada. (Fig. 3.50)

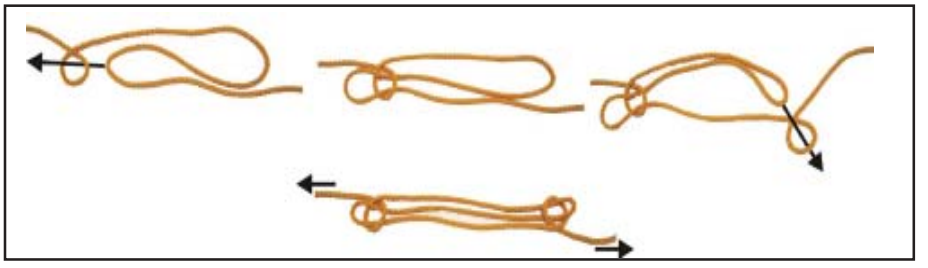


Fig. 3.50

Nó Boca de Lobo e Pata de Gato

Usados para fixar a corda ao gato de um aparelho de tração ou para ancorar uma corda dobrada. (Fig. 3.51 e Fig. 3.52)

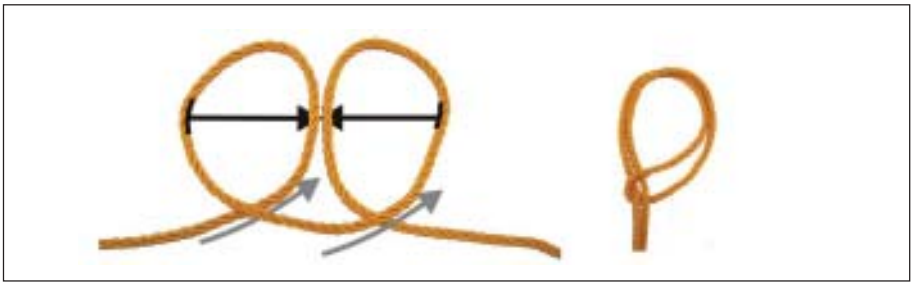


Fig. 3.51

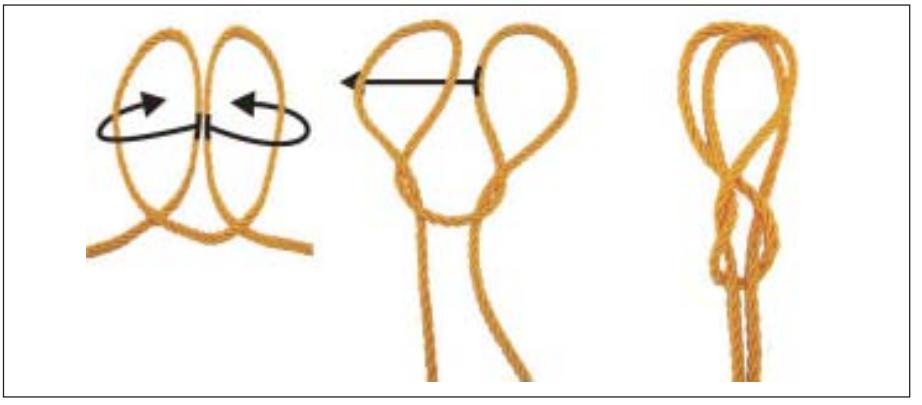


Fig. 3.52

Encapeladura simples e dobrada

Usados para formar alças que corram, a simples também é conhecida como algema. (Fig. 3.53)

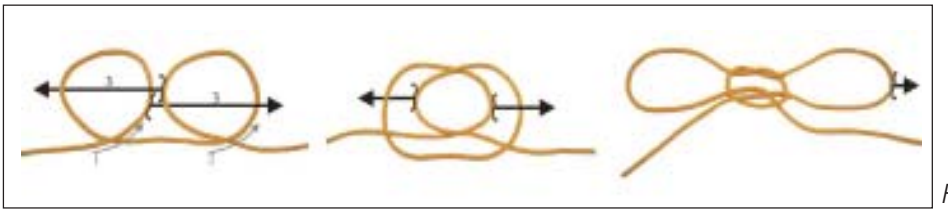


Fig. 3.53

3.3.4 – Equipamentos e técnicas de descida

Cinto Cadeira e Baudrier

Equipamento destinado a envolver o bombeiro ou a vítima dando sustentação ao corpo com segurança e equilíbrio, fornecendo um ponto de fixação. (Fig. 3.54)

Fig. 3.54

Mola de Segurança (Mosquetão)

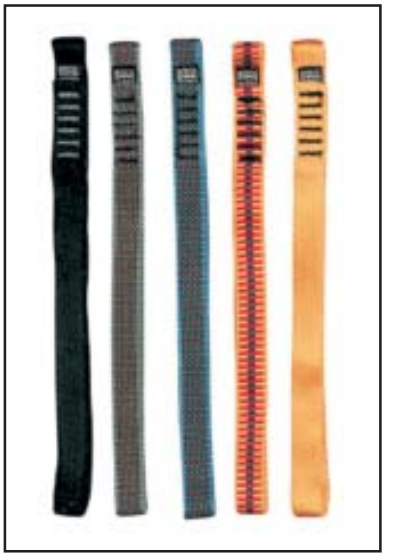
Equipamento usado como sistema de segurança com engate rápido, serve como freio de descida, e como componente de sistemas de força. (Fig. 3.55)

Fig. 3.55

Oito

Peça com o formato do algarismo oito, usado como freio para a descida de pessoas e cargas. (Fig. 3.56)

Fig. 3.56



Fita Tubular

São fabricadas normalmente de polipropileno, perlon ou nylon-seda, com 3 cm de largura e 3 mm de espessura, é usado como ponto de ancoragem e para a confecção de cintos-cadeiras ou amarraçoes em vítimas e macas. (Fig. 3.57)

Fig. 3.57

3.3.5 – Técnica Básica de Descida

Num primeiro momento, o militar deve fazer a amarração de ancoragem, se equipar com o cinto cadeira ou baudrier e colocar a mola de segurança no olhal da frente do cinto. Em seguida deve-se colocar o aparelho oito na corda e prendê-lo na mola de segurança. Depois de uma rigorosa conferência de equipamento, o militar deve colocar-se para fora da sacada e iniciar a descida, segurando a corda firmemente na altura da coxa, com a palma da mão voltada para baixo. O militar tem que esticar as pernas para se afastar do apoio e liberar a corda, sem no entanto permitir que sua mão se desloque da coxa. A velocidade com que a corda é liberada determina a velocidade da descida. (Fig. 3.58)

Fig. 3.58

3.3.6– Entradas Forçadas e Arrombamento

Generalidades

Os conhecimentos descritos neste item destinam-se a capacitar o bombeiro a retirar obstáculos que estejam obstruindo a passagem do bombeiro. A entrada forçada é o ato pelo qual o militar adentra em um recinto fechado valendo-se de meios não convencionais, sempre buscando o menor dano possível no patrimônio alheio, ou seja, deve-se evitar o arrombamento.

3.4 – Fechaduras

São muitas as formas alternativas de se abrir uma porta, por exemplo, se a fechadura for do tipo tambor, o bombeiro pode forcá-lo a entrar com sucessivas batidas, o que permitirá o acesso do militar à lingüeta por dentro da caixa da fechadura. Se o tambor for cilíndrico, deve-se quebrar o seu parafuso de fixação girando-o com o auxilio de uma chave de grifo ou alicate de pressão. Com a fechadura embutida e a fechadura na maçaneta, utiliza-se um pé-de-cabra para tirar a fechadura da porta. (Fig. 3.59)

Porta de madeira

Porta de vidro

Afundamento de fechadura

Fig. 3.59

3.4.1 – Abertura de portas comuns

Primeiramente deve-se verificar o sentido de abertura da porta, que pode ser para dentro do ambiente ou para fora, quando para fora do ambiente é comum as dobradiças estarem à mostra, então deve-se retirar os pinos para que a porta ou janela se solte. Com a porta abrindo para dentro do ambiente, deve-se num primeiro momento identificar onde estão os trincos e fechaduras forçando a porta de cima à baixo, já que a porta oferecerá resistência nestes pontos. Depois o militar deve colocar a ponta da alavanca imediatamente acima ou abaixo do trinco e forçando-o no sentido da porta deverá abri-la, depois repete-se o procedimento com todos os outros trincos e fechaduras. (Fig. 3.60)

Fig. 3.60

3.4.2 – Abertura de portas de enrolar

São portas feitas de metal muito comuns nos estabelecimentos comerciais, possuem dois tipos de travas, uma junto ao chão e outra nas laterais. A trava junto ao solo pode estar fixada por um cadeado, que é facilmente cortado com o tesourão, ou pode estar presa por uma trava tipo cilindro que prende a porta à argola, que estando à mostra deve ser golpeada com o malho, agora se não estiver à mostra, é preferível a utilização da pinça hidráulica do aparelho Lukas, que deve ser colocada entre a porta e o chão. Já as travas laterais devem ser cortadas com o moto cortador em suas extremidades. (Fig. 3.61)

Utilização do malho

Corte com o moto-cartador

Abertura como o desencarcerador

Fig. 3.61

3.4.3 – Abertura de portas de vidro

Podem ser encontradas portas de vidro comum e de vidro temperado, a de vidro comum vem circundada por uma moldura onde se encontram a fechadura e as dobradiças, esta porta não pode sofrer impacto, torção ou compressão, senão pode se partir, portanto a única alternativa do bombeiro para abrir esta porta sem quebrar o painel de vidro é forçando com a chave de grifo o tambor da fechadura ou retirar os pinos da dobradiça. Caso o vidro seja temperado deve-se buscar outros métodos de entrada, evitando a quebra do vidro por que esta porta tem um custo bem superior ao da de vidro comum, além de que a porta de vidro temperado é bem mais resistente. Caso tenha que quebrar o vidro deve-se golpear a porta na proximidade das dobradiças e fechadura. (Fig. 3.62)

Fig. 3.62

3.4.4 – Abertura de janelas com painéis de vidro

Num primeiro momento deve o bombeiro buscar a abertura da janela sem quebrar o vidro forçando a moldura no sentido de sua abertura, não sendo possível a abertura, deve-se quebrar um dos painéis de vidro e proceder a liberação dos trincos ou trancas. No caso de janelas duplas de deslocamento horizontal, o bombeiro deve buscar a trava

que fica entre as folhas, em todos os casos se não encontrar outra alternativa o bombeiro deve quebrar apenas uma das partes de vidro e abrir o fecho, se houver risco de ferir alguém com este procedimento, o bombeiro deve colar fitas adesivas no vidro antes de quebrá-lo. (Fig. 3.63)

Forçar a Fechadura

Aplicação de fitas

Quebra do vidro

Fig. 3.63

3.4.5 – Abertura de grades

As grades podem ser cortadas com o moto cortador ou com as pinças hidráulicas do Lukas. (Fig. 3.64)

Fig. 3.64

Fig. 3.65

3.4.6 – Abertura de paredes

A abertura de paredes é feita com malho, talhadeira e alavanca. Deve-se ter cuidado em não atingir paredes estruturais, colunas e vigas, por que o arrombamento destas podem comprometer a estabilidade da edificação. (Fig. 3.65)

3.4.7 – Abertura de telhados

Para andar no telhado o bombeiro precisa ser auxiliado por uma escada, que servirá na distribuição de seu peso pela estrutura fixa do telhado. Depois de se posicionar no local de entrada, será efetuada a retirada das telhas. (Fig. 3.66)

Fig 3.66 – Retirada das telhas com apoio da escada

Fig. 3.67

3.4.8 – Abertura de forros

Os forros podem ser feitos de madeira, gesso, cerâmica, painéis de metal etc. Na sua retirada o bombeiro deve puxá-los para baixo com o auxilio do croque. (Fig. 3.67)

3.4.9 – Abertura de divisórias

Muito comuns em escritório, são empregadas para compartimentar os ambientes, podem ser retiradas com o emprego de duas alavancas uma na parte de cima da placa e outra próxima ao chão. (Fig. 3.68)

Fig. 3.68

3.5 – Operações com Produtos Perigosos

Generalidades

O presente capítulo, assim como os demais, não pretende esgotar todos os assuntos que surgem com o presente título, apenas busca dar os conhecimentos mínimos para que o bombeiro identifique um produto perigoso e tome as medidas cabíveis para uma atuação segura e eficaz, até que a guarnição do Grupamento de Operações com Produtos Perigosos compareça ao local.

3.5.1 – Identificação

O produto perigoso pode ser identificado pelo painel de segurança, pelo rótulo de risco e pelo diamante de homel.

3.5.2 – Painel de Segurança

O painel de segurança é encontrado nos veículos responsáveis pelo transporte rodoviário dos produtos perigosos. Na parte inferior do painel encontra-se o número ONU, que é uma numeração estabelecida pela ONU, e na parte superior o número de risco, que é constituído por três algarismos, o primeiro determina o risco principal e o segundo e/ou terceiro os riscos secundários.

3.5.3 – Número de Risco

Número	Significado do 1° Algarismo	Significado do 2° e/ou 3° Algarismo
0	-	Ausência de Risco
1	-	Explosivo
2	Gás	Emana Gás
3	Líquido Inflamável	Inflamável
4	Sólido Inflamável	Fundido
5	Substâncias Oxidantes ou Peróxidos Orgânicos	Oxidante
6	Substância Tóxica	Tóxico
7	Substância Radioativa	Radioativo
8	Substância Corrosiva	Corrosivo
9	-	Perigo de reação violenta resultante da decomposição espontânea ou de polimerização

- A letra X no início do número significa que é proibido o uso de água no produto.

- A repetição do mesmo número significa uma intensificação do risco, por exemplo: 60 – produto tóxico, 66 – produto muito tóxico.

O primeiro número X423 indica produto sólido que libera vapores e gases inflamáveis. A letra X que precede o número indica que o produto não pode ser molhado com água!

O número 2257 é o número correspondente ao Potássio.

3.5.4 – Rótulos de Risco

Os rótulos de risco representam o risco na forma de símbolos, que facilitam a identificação do risco do produto. Obedecendo o seguinte código de cores:

Vermelho	Inflamável/Combustível
Verde	Gás não inflamável
Laranja	Explosivo
Amarelo	Oxidante
Azul	Perigoso quando molhado
Branco	Veneno/Tóxico
Preto/Branco	Corrosivo
Amarela/Branco	Radioativo
Vermelho/Branco	Combustão espontânea
Vermelho/Branco Listrado	Sólido Inflamável

No ângulo inferior do rótulo de risco vem previsto a que classe pertence o produto, as classes são as seguintes:

CLASSE 1 - **EXPLOSIVOS**

Subclasse 1.1 - Substâncias e artefatos com risco de explosão em massa.

Subclasse1.2 - Substâncias e artigos com risco de projeção.

Subclasse 1.3 - Substâncias e artefatos com risco predominante de fogo.

Subclasse 1.4 - Substâncias e artefatos que não apresentam risco significativo.

Subclasse 1.4S - Substâncias pouco sensíveis.

Subclasse 1.5 - Substâncias muito insensíveis com risco de explosão em massa.

Subclasse 1.6 – Substâncias extremamente insensíveis sem risco de explosão em massa.

CLASSE 2 – GASES

Subclasse 2.1 – Gases inflamáveis.

Subclasse 2.2 – Gases não inflamáveis, não tóxicos.

Subclasse 2.3 – Gases tóxicos.

CLASSE 3 - LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS

CLASSE 4 – SÓLIDOS INFLAMÁVEIS *Subclasse 4.1* - Sólidos inflamáveis. *Subclasse 4.2* – Substâncias sujeitas a combustão espontânea. *Subclasse 4.3* – Substâncias que em contato com a água emitem gases inflamáveis.	
CLASSE 5 – SUBSTÂNCIAS OXIDANTES E PERÓXIDOS. *Subclasse 5.1* – Substâncias Oxidantes. *Subclasse 5.2* – Peróxidos Orgânicos.	
CLASSE 6 – TÓXICOS E INFECTANTES *Subclasse 6.1* – Substâncias Tóxicas. *Subclasse 6.2* – Substâncias Infectantes.	
CLASSE 7 - MATERIAIS RADIOATIVOS	
CLASSE 8 – CORROSIVOS	
Classe 9 - Substâncias Perigosas Diversas .	

3.5.5 – Diamante de Homel

O diamante de HOMEL não informa qual é a substância química, mas alerta sobre todos os riscos envolvendo o produto químico que está armazenado, este sistema foi elaborado para instalações fixas e não é obrigatória a sua utilização no Brasil, contudo tem se observado com certa freqüência o seu emprego por algumas empresas

Diamante de Hommel

Em cada um dos quadrados são arbitrados números de 0 a 4, que representam uma escala de risco da seguinte forma :

***VERMELHO** – INFLAMABILIDADE, onde os riscos são os seguintes:*
4 – Gases inflamáveis, líquidos muito voláteis, materiais pirotécnicos
3 – Produtos que entram em ignição à temperatura ambiente
2 – Produtos que entram em ignição quando aquecidos moderadamente
1 – Produtos que precisam ser aquecidos para entrar em ignição
0 – Produtos que não queimam

***AZUL** – PERIGO PARA SAÚDE, onde os riscos são os seguintes:*
4 – Produto Letal
3 – Produto severamente perigoso
2 – Produto moderadamente perigoso
1 – Produto levemente perigoso
0 – Produto não perigoso ou de risco mínimo

***AMARELO** – REATIVIDADE, onde os riscos são os seguintes:*
4 – Capaz de detonação ou decomposição com explosão à temperatura ambiente
3 – Capaz de detonação ou decomposição com explosão quando exposto à fonte de energia severa
2 – Reação química violenta possível quando exposto a temperaturas e/ou pressões elevadas
1 – Normalmente estável, porém pode se tornar instável quando aquecido
0 – Normalmente estável

***BRANCO** – RISCOS ESPECIAIS, onde os riscos são os seguintes:*

OXY	Oxidante forte
ACID	Ácido forte
ALK	Alcalino forte
	Evite o uso de água
	Radioativo

3.5.6 – Rotas de exposição

São quatro as rotas de exposição por onde as substâncias podem entrar no corpo: inalação, absorção pela pele, ingestão e infecção.

Inalação

Ocorre quando a substância entra em contato com o sistema respiratório através da respiração, já que muitas substâncias apresentam-se na forma de gases, vapores ou partículas.

Absorção

Ocorre através da pele, e depois da inalação é a segunda rota de exposição mais importante.

Ingestão

Ocorre quando as substâncias são ingeridas, é uma rota de reduzida importância.

Infecção

Ocorre pela da penetração direta da substância no organismo através de feridas, cortes etc.

3.6 – Proteção

Fig. 3.69

A proteção é o um conjunto de ações destinadas a minimizar os danos causados pelo fogo, pela água e pela fumaça durante e após a atuação do Corpo de Bombeiros.

Para alcançar este objetivo os bombeiros devem executar diversas ações, como a cobertura de objetos (eletrodomésticos, móveis etc), escoamento de água, secagem, transporte de objetos, etc. Para tanto, medidas como jogar água em fumaça ou em objetos quentes (sem fogo) devem ser evitadas, pois causam mais danos que o incêndio, um gasto desnecessário de água e a perda sensível de tempo.

O bom serviço de proteção é uma boa forma de se elevar o respeito e a estima que a sociedade tem pelo Corpo de Bombeiros, por que este serviço estará minimizando os danos causados pela ocorrência do incêndio. Os móveis e materiais, portanto, devem ser cobertos e protegidos da ação nociva da água, para facilitar a cobertura dos móveis, eles devem ser agrupados no centro da sala, e os tapetes devem ser enrolados e colocados sobre os móveis, juntamente com os objetos pequenos.

O mesmo cuidado deve ser tomado com relação à água resultante do combate ao incêndio, que deve ser escoada para local próprio (esgoto ou reservatório), para impedir o seu acúmulo, prejudicial à edificação e ao serviço. Se houver necessidade, deve-se usar uma bomba portátil, contudo normalmente a simples desobstrução das portas e escadas já permite o escoamento da água. (Fig. 3.69)

Capítulo 4

HIGIENE E SOCORROS DE URGÊNCIA

4.1 – HIGIENE 161

4.2 – HIGIENE DO TRABALHO 162

4.3 – DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS 162

4.4 – PREVENÇÃO DE DOENÇAS 163

4.5 – Socorros de Urgências 165

4.6 – Suporte Básico de Vida 167

4.1 – Higiene

A higiene é uma ciência que visa à preservação da saúde e à prevenção da doença.

Algumas noções são necessárias para a compreensão e aplicação de normas com este fim:

O organismo vivo está sujeito à interferência de outras formas de vida, que em muitos casos podem trazer grande risco à sua sobrevivência. Como exemplo, podemos citar a bactéria que provoca a meningite B, que em poucas horas, após contato com um portador (pessoa que leva o germe em seu corpo), pode provocar grave doença em seu novo hospedeiro. Diversas formas de vida podem desempenhar este papel na natureza, como os vírus, as bactérias e os fungos. Estes organismos estão presentes em toda a natureza. A maioria das formas de vida com que um ser humano entra em contato ao longo de sua existência não é nociva. Entretanto, as formas nocivas exigem uma adaptação do homem à sua presença, no sentido de modificar o meio para evitar seus riscos (o desenvolvimento de doenças). Algumas adaptações o organismo faz sem que seja necessário realizarmos algum ato consciente, como por exemplo, a produção de anticorpos (defesas internas do organismo que circulam pelo corpo e matam agentes agressores que venham a penetrar na circulação).

O que interessa ao BM são as informações que ele necessitará para reforçar suas defesas contra os agressores externos, e impedir sua proliferação (aumento da quantidade de germes). Além da proteção do próprio indivíduo, isto serve como proteção aos seus pares e familiares, já que, ao evitar sua contaminação, o BM não leva estes germes para o contato profissional e doméstico.

No meio urbano, a maioria das contaminações pode ser originada pelos detritos da atividade humana (lixo, esgoto, dejetos em via pública). No meio rural, além destes, animais e seus dejetos também são fontes de contaminação. Outra importante fonte para o BM é o cadáver.

Das técnicas de higiene, a mais poderosa na prevenção de doenças em qualquer ambiente, mesmo os mais contaminados, é a lavagem das mãos, desde que realizada de modo correto.

4.2 – Higiene do Trabalho

A higiene do trabalho aplica as normas gerais de higiene para proteção do indivíduo em seu ambiente de trabalho. O homem passa um grande número de horas em seu local de trabalho, que se não for favorável à sua saúde, pode gerar inúmeras doenças, agudas ou crônicas (por exemplo, ambientes poluídos, fechados, como escritórios, causando doenças respiratórias e alergias). No caso do BM, as implicações são ainda maiores, uma vez que o mesmo trabalha em atividades variadas, quase sempre em ambientes impróprios. Assim, é fundamental observar as normas de prevenção de doenças e acidentes, para minimizar o efeito negativo sobre a saúde, causado pela exposição contínua a este tipo de meio ambiente. O uso do material de proteção individual é a arma fundamental contra as infecções que poderiam ser adquiridas em suas atividades. As luvas, máscaras, e botas, isolam o BM da maioria dos contaminantes biológicos (germes). O uso incorreto deste material determina proteção insuficiente.

O uso incorreto do material de proteção individual determina proteção insuficiente e torna-se perigoso porque dá ao BM uma falsa impressão de estar seguro, deixando-o ainda mais vulnerável à contaminação e propagação de doenças

4.3 – Doenças Transmissíveis

As doenças transmissíveis que interessam especificamente ao BM são aquelas que trazem risco de vida aumentado, e que pela própria natureza da atividade do BM, não é possível evitar um contato direto com portadores destas doenças, fato que torna indispensável o uso de técnicas corretas de proteção do BM e das vítimas em geral.

Existem inúmeras doenças que poderiam ser incluídas neste tópico, mas por falta de espaço ou pela raridade da maioria delas, não serão aqui abordadas. Das mais comuns encontramos as seguintes:

Hepatite – Doença causada por vírus, levando a uma inflamação dos tecidos que compõem o fígado. Pode ser transmitida através do contato com sangue, e secreções (líquidos) corporais, como a urina, saliva e sêmen. É uma doença que causa importante transtorno à saúde, podendo tornar-se crônica e levar o paciente ter cirrose, ou até a ter um tumor maligno no fígado;

AIDS– Doença grave, também causada por vírus, cuja cura ainda não é possível com o que a medicina tem hoje de conhecimentos. O doente não tem resistência contra as infecções mais simples, pois suas células de defesa estão danificadas pelo vírus. Com isso, o doente passa a ter infecções freqüentes, o que o deixa ainda mais debilitado;

Pediculose e escabiose – também conhecidos como sarna e piolho – Parasitoses do ser humano, muito freqüentes em pessoas de hábitos de higiene inadequados. O contágio se faz pelo contato direto com pessoas que tem a doença. Estes parasitas, quase microscópicos, prendem-se firmemente à pele ou ao cabelo, e

durante o sono do portador, alimentam-se do sangue da vítima. Como podem transmitir outras doenças, devem ser evitadas, ou prontamente tratadas quando são percebidas.

Doenças Sexualmente Transmissíveis – As doenças que tem a característica de serem adquiridas pelo contato sexual com pessoas que sofrem delas são um problema grave para a humanidade, uma vez que há mais de 40 anos vem sendo combatidas com pouco sucesso, recentemente tendo até havido um aumento na quantidade de portadores destas doenças, o que significa que os germes que as causam estão se tornando resistentes aos remédios conhecidos. As mais conhecidas são a Sífilis, a Blenorragia (Gonorréia), a AIDS e a Hepatite B. As duas últimas já foram descritas acima. A sífilis é uma terrível doença que pode levar em casos não tratados, a loucura, ao nascimento de filhos com deformidades e outros defeitos, e até à morte. A gonorréia pode levar o indivíduo à esterilidade permanente e a deformidades dos órgãos genitais e internos.

4.4 – Prevenção de Doenças

A prevenção de doenças pode ser realizada por diferentes meios:

- **medidas de higiene pessoal**
- **medidas de proteção individual**
- **vacinas e medicamentos**

4.4.1 – Medidas de Higiene Pessoal

O simples fato de manter limpas as mãos e utensílios que o ser humano utiliza no dia a dia, por si só, já reduz consideravelmente o risco de desenvolver inúmeras moléstias. Fazem parte dos cuidados indispensáveis com a higiene pessoal:

– banho, cuidados com unhas e cabelos;

– limpeza das roupas e ambiente doméstico (e profissional);

– higiene bucal (dentária) adequada;

– uso correto do vaso sanitário;

– cuidados no preparo e conservação dos alimentos;

– lavagem das mãos com técnica correta, antes e após o uso do vaso sanitário, do contato com os alimentos, do contato com doentes ou secreções corporais, e qualquer contato com as fontes de contaminação descritas acima.

O banho diário, cabelos limpos, unhas limpas e aparadas, a limpeza doméstica e comida saudável, preparada com higiene tornam o ambiente saudável e o corpo mais resistente aos inevitáveis contatos com germes. Estas medidas diminuem também o número de germes presentes no ambiente e nos alimentos.

Técnica de lavagem das mãos – As mãos devem ser lavadas durante três a cinco minutos, cuidadosamente, envolvendo com sabão o dorso e palma das mãos e os dedos. Atenção especial deve ser dada às unhas, usando escovinha, se necessário para auxiliar sua limpeza. Deve-se ensaboar as mãos incluindo os punhos e os braços quase até o cotovelo. Ao final, enxágua-se as mãos com bastante água limpa (água corrente de preferência). As mãos devem ser secas ao ar ou então em pano ou toalha limpos.

A lavagem de mãos feita de forma apressada ou descuidada perde completamente seu poderoso efeito de prevenção de contaminação por germes.

4.4.2 – Medidas de Proteção Individual

Toda medida de proteção que possa estar disponível através do desenvolvimento técnico e do melhor aparelhamento da corporação é útil e não deve ser desprezada pelo BM. Ao pensar que um equipamento é desnecessário ou de uso complicado demais para o dia-a-dia, o BM contribui para a não modernização da corporação, uma vez que não é possível defender a aquisição de um equipamento tecnicamente adequado e moderno se o mesmo não é utilizado nos locais em que está disponível. Este comportamento pode ser comparado ao do motociclista que não usa adequadamente o capacete, conduzindo sua moto com ele pendurado ao cotovelo. Neste caso o acesso ao material de proteção é completamente anulado pelo seu mau uso.

O equipamento atualmente disponível inclui:

Botas de borracha – fundamentais para operação em locais alagados e onde haja material contaminado por esgoto ou dejetos;

Luvas – Devem ser utilizadas na manipulação de animais, terra e escombros, e principalmente de cadáveres. As luvas impermeáveis de látex não são adequadas para este tipo de atividades por sua fragilidade;

Máscara filtrante de material sólido para proteção respiratória – Importante quando existe risco de contaminação por inalação de vapores ou secreções contaminantes.

4.4.3 – Vacinas e Medicamentos

A vacinação a que somos submetidos desde a mais tenra idade é a pedra fundamental da resistência a moléstias que outrora causaram enormes danos à população mundial, como a paralisia, difteria, sarampo, tuberculose e tétano, dentre outras.

Para a atividade de BM, é fundamental a imunização atualizada para tétano (uma dose a cada dez anos a partir de 10 anos de idade). Outra vacina importante é a Hepatite B, que tem sido aplicada na corporação em anos recentes. A vacina contra tuberculose é extremamente importante, pois com o aumento do número de casos que se verifica atualmente, a possibilidade de contágio vem crescendo a cada dia.

Algumas contaminações, por sua gravidade, exigem o uso de antibióticos ou outros medicamentos assim que ocorre o contato. Isto se aplica especialmente à meningite, às mordidas de animais e inoculações de veneno.

4.4.4 – Doenças Sexualmente Transmissíveis

Por sua freqüência e potencial gravidade são abordadas em separado neste tópico. As DST são adquiridas apenas pelo sangue e contato sexual. Assim, só é possível a contaminação com ativa participação do BM, ao não se precaver adequadamente. O contágio não se faz por outros meios, como toalhas, maçanetas, beijo, uso de vaso sanitário, roupas e etc..

A prevenção das DST é simples e acessível em termos de custo, bastando fazer uso de preservativos de borracha (camisinha de Vênus). Contudo, estes só são eficazes quando usados de modo correto e durante todo o ato sexual.

- **Cuidados no uso de Preservativos:**

1– O preservativo só é eficiente se usado em todas as relações sexuais. O uso irregular equivale a não utilizar;

2– Antes de aplicar o preservativo, deve-se verificar se não há furo na borracha;

3– O preservativo deve ser colocado com o pênis em ereção, sem deixar a extremidade justa demais para não haver risco de rompimento;

4– A retirada deve ser feita ainda com o pênis em ereção, pois isto previne o escape de secreções.

4.5 – Socorros de Urgências

4.5.1 – Definições

SOCORRISMO é a atividade de ajudar, de forma simples, mas tecnicamente correta, as vítimas de trauma, alterações de saúde, impossibilidade de locomoção ou qualquer situação que necessite de ajuda externa.

PRIMEIROS SOCORROS são os cuidados imediatos a uma pessoa cuja vida está em perigo, para mantê-la viva e evitar o agravamento de sua situação até receber assistência qualificada.

4.5.2 – Papel do BM no atendimento às vitimas

O BM, que não pertença à área de saúde, por força de sua atividade, tem que lidar muitas vezes com situações de risco de vida nas quais será necessário tomar algumas atitudes até que chegue ao local um socorro mais categorizado.

Dentro da Corporação há vários níveis de atuação nesta área, como, os oficiais (QOS) do GSE, técnicos de emergências médicas (QBMP-11), os praças (QBMP-6) e os socorristas leigos (que não são da área de saúde).

4.5.3 – Abordagem ao acidente

Ao chegar ao local de um acidente o BM deve fazer uma avaliação minuciosa da cena, observando os seguintes aspectos:

- O melhor local para estacionar as viaturas do comboio;
- Identificar a natureza do evento (ex: Colisão, atropelamento, explosão etc...);
- Verificar o número de vítimas envolvidas para solicitação de apoio;
- Sinalizar e isolar o local;
- Usar dispositivos de proteção individual (luvas, máscaras, óculos etc...) antes de manusear as vítimas;
- Caso seja necessário manusear a vítima usar técnica adequada, para evitar o agravamento das lesões e não causar novas lesões a vítima. O uso correto da técnica protege também o socorrista de sofrer lesões devido à incorreta sobrecarga na coluna.

4.5.4 – Medidas de Proteção ao Acidentado

Ao chegar ao local do sinistro, após a avaliação da cena, dentro dos critérios de segurança já citados, passamos à fase de abordagem à vítima:

- Determinar se há necessidade de deslocamento do paciente (risco de explosão,desabamento, tráfego, etc.) ou de um melhor posicionamento para o atendimento;
- Se necessário, executar o deslocamento; se não, mantenha a vítima no local;
- Ao abordar então a vítima o socorrista deve verificar se a mesma encontra-se consciente ou inconsciente;
- Caso ela esteja consciente, identifique-se, acalme-a e proceda com o socorro;
- Caso ela esteja inconsciente, será necessário avaliar a permeabilidade das vias Aéreas, a presença de Respiração e a presença de Circulação, passos esses que serão descritos a seguir no Suporte Básico de Vida.

4.6 – Suporte Básico de Vida

São os cuidados e as ações necessárias à manutenção dos sinais vitais de uma vítima.

Os principais objetivos são: manter a vida e evitar que as lesões já existentes se agravem.

- ***Segurança da Cena***
- ***Avaliar ao Nível de Consciência***
- ***Realizar o exame primário***
- ***Realizar a Reanimação Cardiopulmonar (RCP), se necessário***
- ***Usar o Desfibrilador***
- ***Sistema de Urgência***

Fig. 4.1

Pontos Importantes

- Preservar sua segurança é importante, não coloque sua vida em risco.
- Manter a calma (o transporte da vítima só deve ser realizado em último caso, na impossibilidade de chegada do socorro especializado).

Quando acionar o Centro de Operações para apoio, procure informar:

- o tipo de emergência;
- o número de vítimas;
- o endereço do evento, com pontos de referência;
- o melhor acesso ao local.

As etapas do Atendimento Inicial às vítimas

1. Avaliação da Cena (Bioproteção, se necessário)
2. Pedido de Ajuda
3. Avaliação do Nível de Consciência
4. Avaliação das vias Aéreas
5. Avaliação da Respiração
6. Avaliação da Circulação

} Exame primário

Caso seja encontrado, algum problema em uma das etapas, esse problema deve ser resolvido antes do socorrista seguir para a próxima etapa.

1. Avaliação da Cena

Ao se aproximar de alguém para prestar atendimento certifique-se que o local está seguro e não há perigo para você. Em alguns casos, por exemplo, pode haver riscos de atropelamento, explosões, agressões etc. Caso exista um perigo real para você, seja prudente.

Fig. 4.2

2. Pedidode Ajuda:

Tão logo seja feito o reconhecimento inicial pela avaliação da cena, solicite ajuda no local, caso necessite, e acione o socorro pré-hospitalar móvel (ambulância do Corpo de Bombeiro, SAMU ou congêneres)

3 . Avaliação do nível de consciência

Antes de mexer na vítima, o socorrista deve falar com ela, identificando-se mesmo que a vítima pareça inconsciente. Coloque-se ao seu lado na altura dos ombros olhando de frente para ela, chame-a perguntando: "– *Está tudo bem*? *Precisa de ajuda*?" Caso a vítima não esteja em decúbito dorsal (de barriga para cima), posicione-a desse modo, pois essa é a melhor posição para uma avaliação mais completa da vítima. Tome cuidado com a coluna cervical (pescoço) se houver suspeita de trauma na coluna. Nesse caso a colocação da vítima na posição dorsal deverá ser feita com técnica própria, que será apresentada mais adiante. Caso a vítima esteja suja de sangue, vômito ou com alguma coisa que possa te contaminar, proteja-se com luva, saco plástico nas mãos.

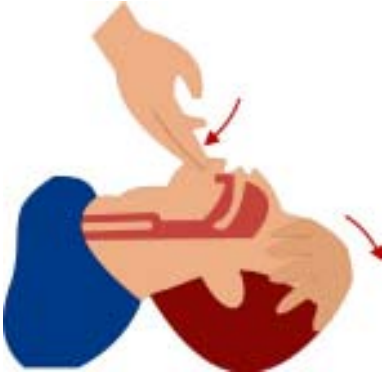


Fig. 4.3

4 . Avaliação das vias Aéreas

A passagem do ar que respiramos ocorre pelas vias aéreas (nariz e boca). É importante que elas estejam livres. Sangue, restos de alimentos, corpos estranhos, goma de mascar, dentes soltos ou vários outros objetos podem obstruir as vias aéreas. Se a vítima estiver consciente, peça-lhe que abra a boca e observe se há algum corpo estranho. Se houver peça-lhe que o cuspa.

Nas vítimas inconscientes a maior causa de obstrução das vias aéreas é a queda da língua.

Para resolvermos esse problema, usamos a manobra da inclinação da cabeça. O socorrista coloca uma de suas mãos na testa da vítima e a utiliza para inclinar a cabeça para trás, os dedos da outra mão são colocados no queixo da vítima e são utilizados para deslocar a mandíbula (queixo) para frente e abrir a boca para ver se há algum corpo estranho. Caso haja algum corpo estranho, retire-o como dedo indicador protegido com luva ou saco plástico, introduzindo-o com cuidado pelo canto da boca.

Atenção: A Língua não enrola

Nunca introduza o seu dedo na boca de ninguém que esteja consciente, e nem faça vasculha procurando o corpo estranho, só introduza seu dedo para retirar o corpo estranho se estiver vendo o mesmo e a vítima estiver inconsciente. Um chumaço de pano poderá ser colocado entre as arcadas dentárias a fim evitar o ferimento da língua pelos dentes na crise convulsiva.

Caso haja suspeita de trauma na coluna não utilize a manobra de inclinação da cabeça. Nesse caso peça auxilio a alguém e oriente-o a usar a manobra da elevação modificada da mandíbula. Para realizar esta manobra, o socorrista se posiciona por trás da vítima na altura da cabeça, e com suas mãos segura os ângulos de sua mandíbula, deslocando-a para frente, estabilizando ao mesmo tempo a coluna cervical da vítima evitando movimentos laterais.

Fig. 4.4

5 . Avaliação da Respiração

É através da respiração que nosso organismo recebe o Oxigênio, gás imprescindível para a sobrevivência das células do nosso corpo. Caso a vítima apresente apnéia (parada respiratória), medidas importantes precisam ser tomadas para que as células não sofram com a falta do Oxigênio. Para verificar se a vítima se encontra em apnéia o socorrista deve-se posicionar-se ao lado da vítima na altura dos ombros, manter a cabeça da vítima inclinada para que as vias aéreas fiquem livres, colocar sua face próximo à boca e ao nariz da vítima e, olhando para seu tórax, VER se o tórax da vítima se expande, OUVIR se há ruído da respiração e SENTIR se há saída de ar.

Manobra de ver, ouvir e sentir:

- ***Ver a expansão do tórax***
- ***Ouvir os movimentos aéreos pela boca e nariz e ruídos anormais***
- ***Sentir o ar sendo expirado, durante um período de cinco segundos.***

Fig. 4.5

Caso a vítima esteja respirando, mantenha as vias aéreas livres e aguarde a ajuda que você solicitou.

Caso a vítima não esteja respirando, mantenha a inclinação da cabeça e faça ventilações artificiais boca-a-boca. Para isso, o socorrista deve manter a via aérea aberta com manobra de inclinação da cabeça e elevação do queixo, fechar as narinas do paciente com a mesma mão que inclina a cabeça, aplicar sua boca sobre a boca da vítima selando bem os lábios para que não haja escape de ar, e efetuar ventilações completas, que consistem em assoprar o seu ar nas vias aéreas da vítima. A efetividade da manobra é verificada, observando-se a expansão do tórax da vítima a cada ventilação. A manobra de boca-a-boca deve ser aplicada somente se não houver outras formas e meios de se ventilar artificialmente uma vítima.

Fig. 4.6

Sempre que possível use dispositivo de barreira (máscaras, plásticos especiais) para realizar o boca a boca.

6 . Avaliação da Circulação

O coração é o órgão responsável pela circulação do sangue no nosso corpo. Ele funciona com uma bomba, fazendo nosso sangue circular, levando assim para todas as células o oxigênio e outros nutrientes que elas necessitam.

Parada cardíaca é quando o coração deixa de funcionar como bomba não havendo assim circulação.

Para sabermos se a vítima está em parada cardíaca devemos, verificar a presença do pulso carotídeo. *Sua ausência é o principal sinal de parada cardíaca no adulto*. Usando o dedo médio e o indicador, palpe por 5 segundos a artéria carótida, que está localizada no pescoço.

Caso você tenha dificuldade ou dúvida da presença do pulso avalie a presença dos sinais de circulação, também conhecidos como sinais de vida. Se algum desses sinais estiver presente significa que a vítima possui circulação.

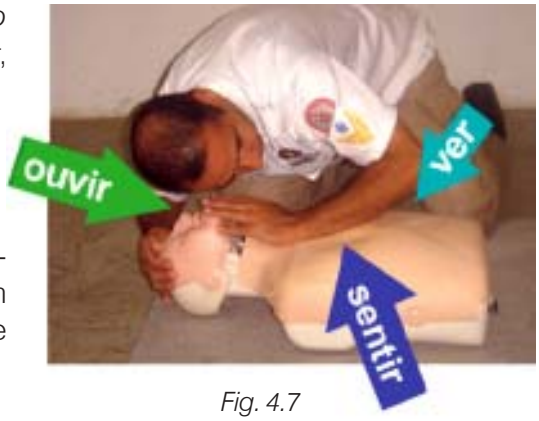


Fig. 4.7

Fig. 4.8

Sinais de Vida:

- ***A vitima respira?***
- ***A vítima se movimenta?***
- ***A vítima emite algum tipo de som?***

Caso o pulso carotídeo e seus sinais de vida estejam ausentes, inicie as compressões torácicas: abra a camisa da vítima e posicione uma de suas mãos sobre o osso esterno no tórax (meio do peito), na altura dos mamilos. Apóie apenas a região hipotenar da palma da mão (o calcanhar da mão) no tórax da vítima sem encostar os dedos.

Coloque a outra mão sobre a primeira entrelaçando os dedos. Mantenha os braços esticados usando o peso de seu tronco e faça 30 compressões.

Realize quatro ciclos consecutivos de 02 ventilações (boca a boca) e 30 compressões (no tórax). Após esses quatro ciclos verifique se a vítima apresenta os sinais de vida. Caso a respiração ou circulação tenham retornado, mantenha a vias aéreas livres através da inclinação da cabeça e aguarde a chegada da ajuda (SU) já solicitada.

Caso haja retorno somente da circulação, faça 01 ventilação boca a boca cada 5 segundos.

Caso não haja retorno da respiração ou circulação, repita mais quatro ciclos de 02 ventilações e 30 compressões checando as condições da vítima após cada quatro ciclos, mantendo esses procedimentos até:

1. ***O retorno da respiração e/ou circulação;***
2. ***A chegada da ajuda do SU já solicitado;***
3. ***Se você (e seu ajudante) entrar(em) em exaustão.***

Atenção: Caso ocorra a chegada do Desfibrilador, ele deve ser instalado imediatamente, e usado conforme o protocolo, intercalando com as manobras de Reanimação Cardiopulmonar, até a chegada do SU.

Vítimas de Afogamentos correm o risco de se encontrarem em Parada Cardio Respiratória, nesses casos o socorrista deve proceder como orienta o Suporte Básico de Vida (SRV)

• Obstrução das Vias Aéreas

A obstrução das vias aéreas impede que a vítima respire, impedindo assim que ela consiga o oxigênio, que é fundamental para nosso organismo.

Corpos estranhos como goma de mascar, pedaços de alimentos, dentes e outros objetos podem obstruir as vias aéreas impedindo a vítima de respirar.

A obstrução das vias aérea é classificada em ***completa*** e ***incompleta***. ***O que diferencia as duas é a capacidade da vítima de emitir som.***

Quando a vítima não consegue emitir nenhum tipo de som (não há passagem de ar), ela está com uma obstrução completa. Caso consiga emitir algum tipo de som, ou mesmo tossir (há passagem de ar), portanto ela respira, está com uma obstrução incompleta.

A conduta adotada vai variar com o tipo de obstrução (completa ou incompleta) e quanto ao fato da vítima estar ou não consciente, conforme a seguir:

Vítima consciente com obstrução incompleta:

Acalme a vítima e oriente-a a tossir, caso não consiga eliminar o corpo estranho encaminhe a vítima para um Hospital;

Importante: não bata nas costas da vítima, pois isso pode mover o corpo estranho e tornar a obstrução completa.

Vítima consciente com obstrução completa – Manobra de Heimlich:

• Tente acalmar à vítima;

• Peça para a alguém para ir providenciando ajuda (ASE) ou transporte para levá-la ao Hospital;

• O socorrista deve posicionar-se por trás da vítima e colocar uma das mãos com o punho fechado e o polegar

Fig. 4.9

Fig. 4.10

voltado para dentro, em contato com o abdome da vítima (três dedos acima da cicatriz umbilical). A outra mão do socorrista é colocada sobre a primeira;

• Fazer compressões abdominais, direcionadas para cima, até desobstruir a via aérea ou a vítima ficar inconsciente.

• Em mulheres grávidas e pessoas obesas as compressões são realizadas no tórax, no mesmo ponto das compressões cardíacas, e em bebês, as compressões são efetuadas no dorso e no mesmo ponto das compressões cardíacas.

Vítima inconsciente:

Fig. 4.11

1. Ajoelhe-se ao lado da vítima na altura do quadril;

2. Posicione uma de suas mãos no abdômen da vítima, três dedos acima da cicatriz umbilical;

3. Faça 05 compressões no abdômen para cima, no sentido do peito;

4. Olhe na boca da vítima para localizar o corpo estranho;

5. Se localizou o corpo estranho, retire-o e observe se a vítima respira;

6. Se não localizou o corpo estranho, faça duas ventilações boca a boca e repita as 05 compressões abdominais e assim sucessivamente.

Para desobstrução das vias aéreas em lactentes, a manobra é:

Fig. 4.12

1. Faça 05 golpes no dorso da vítima com seu corpo inclinado para baixo.

2. Depois faça 05 compressões no tórax (mesmo local da compressão cardíaca).

3. Inspecione a cavidade oral, caso visualize o corpo estranho retire-o, e veja se a vítima voltou a respirar, se não respira, faça respiração de resgate com 01 ventilação a cada 03 segundos.

4. Caso não visualize o corpo estranho faça 02 ventilações boca a boca observando se há expansão do tórax.

5. Se o tórax expandir, faça respiração de resgate com 01 ventilação a cada 03 segundos.

6. Se o tórax não expandir repita os 05 golpes e 05 compressões e assim sucessivamente.

Posição lateral de Segurança (PLS):

- Coloque a vítima em decúbito dorsal;
- Fique de joelhos ao lado da vítima na altura dos ombros;
- Coloque a mão da vítima que está mais próxima em baixo das nádegas com a palma da mão virada para baixo;
- Flexione a perna mais distante da vítima;
- Lateralize a vítima para o lado em que você se encontra colocando a outra mão da vítima embaixo da face que está em contato com o chão;

Fig. 4.13

- Certifique-se que a vítima esta com a cabeça lateralizada e apoiada adequadamente.

Acidentes com Animais Peçonhentos

Os acidentes mais comuns são causados por picadas de cobras, aranhas ou escorpiões.

A identificação do animal que causou o acidente é importante, pois o tratamento vai variar conforme o tipo de veneno. Mas não se deve correr risco para a captura do animal, e também não deixar que essa tarefa atrase o socorro a vítima.

Fig. 4.14

As reações aos venenos são variáveis, pois vão depender do tipo de veneno e da própria vítima, mas em geral os sintomas são: dor local, edema, vermelhidão, as vezes bolhas, abscessos ou necrose do local, e ainda nos casos mais graves, dificuldade respiratória, convulsões, diminuição da Pressão arterial e dos batimentos cardíacos.

Cuidados:

- Manter a vítima deitada, acalmando-a e não deixando que se movimente;
- Retire anéis, pulseira, relógios e adereços que estejam nos locais da picada, devido ao risco de garroteamento após a instalação do edema;
- Lavar o local com bastante água;
- Sempre que possível manter o local da picada abaixo do nível do coração;
- Não dê bebidas alcoólicas à vítima;
- Não faça torniquete e nem incisão no local da picada;
- Não tente aspirar o veneno com a boca;
- Remova a vítima para o Hospital o mais rapidamente possível.

Transporte De Vítimas

O conhecimento de técnicas para resgate e transportes de vítimas é muito importante para não agravar as lesões já existentes ou não causar novas lesões (segundo trauma).

O ideal é que não se remova a vítima e aguarde o socorro especializado. Caso seja necessária a remoção, utilize a técnica mais adequada, entre as seguintes:

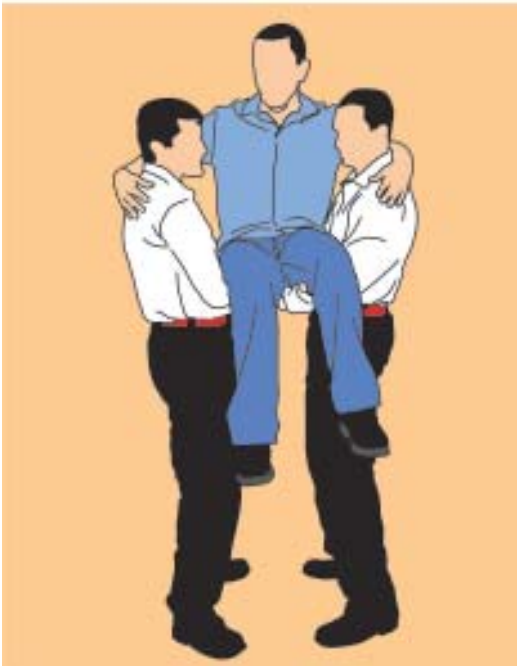


Fig. 4.15

Transporte de vítimas clínicas (sem traumatismos):

Apoio simples (quando a vítima é capaz de andar): coloque o braço da vítima sobre seu ombro, atrás do pescoço, segurando pelo punho. O outro braço do socorrista envolve a cintura da vítima.

Esse transporte pode ser feito por dois socorristas, ficando um de cada lado da vítima;

Transporte tipo bombeiro:

• Coloque a vítima deitada de barriga para cima, com os joelhos flexionados;

• Pise nos pés da vítima;

• Segure a vítima pelos punhos e puxe-a em um movimento único colocando-a nas em suas costas sobre os ombros.

Transporte por cadeira:

• Sente a vítima em uma cadeira;

• Um socorrista pega a cadeira pelo encosto;

• Outro socorrista (de costas para o primeiro socorrista), pega a cadeira pelos pés.

Transporte de vítima com traumatismos:

Vítimas de eventos de trauma precisam ser transportadas com cuidados especiais. A coluna cervical (pescoço), deve ficar imóvel durante a abordagem e transporte. Se o socorrista não possui o equipamento adequado (colar cervical), improvise com cobertor, toalhas ou papelão, a imobilização do pescoço.

A vítima deve ser transportada em uma superfície plana e rígida (prancha de madeira, maca rígida, porta, etc.) e fixada com cintos de segurança, cordas ou panos.

Rolamento de 90º – vítimas em decúbito dorsal

Para colocar a vítima na maca, é necessário no mínimo 03 pessoas:

– Uma pessoa mantém a cabeça da vítima imobilizada; As outras duas ficam posicionadas lateralmente à vítima, com a maca no lado oposto (1);

– No comando do socorrista que está imobilizando a cabeça, os dois socorristas lateralizam a vítima, e colocam a maca junto da vítima (2 e 3);Em um novo comando do socorrista que imobiliza a cabeça, a vítima é colocada na maca (4);A vítima deve ser movida sempre em bloco para que sua coluna permaneça a mais retificada possível.

Figura 1

Figura 2

Figura 3

Figura 4

Fig. 4.16

Rolamento de 180º

Realizado quando a vítima é encontrada em decúbito ventral (de barriga para baixo)

Para colocar a vítima na maca, é necessário no mínimo 03 pessoas:

Uma pessoa mantém a cabeça da vítima imobilizada; As outras duas ficam posicionadas lateralmente à vítima, em cima da maca; No comando do socorrista que está imobilizando a cabeça, os dois socorristas lateralizam a vítima, Os dois socorristas saem de cima da maca; E em um novo comando do socorrista que imobiliza a cabeça, a vítima é colocada na maca; A vítima deve ser movida sempre em bloco para que sua coluna permaneça a mais retificada possível.

Atenção: A vítima deve sempre que possível, ser lateralizada para o lado oposto ao lado que sua face está olhando.

O socorrista que está imobilizando a cabeça da vítima deve segurar a cabeça colocando sua mão direita na face direita da vítima e sua mão esquerda na face esquerda da vítima, para assim efetuar o rolamento sem cruzar seus braços.

Elevação à cavaleiro

São necessários para esse procedimento 05 socorristas.

Uma pessoa mantém a cabeça da vítima imobilizada; outras três ficam posicionadas em cima da vítima à cavaleiro, 01 na altura dos ombros, 01 na altura dos quadris e 01 nas pernas; O quinto socorrista ficará próximo segurando a maca para introduzi-la ao comando do socorrista que está imobilizando a cabeça.

Ao comando do socorrista que está imobilizando a cabeça, os três socorristas que estão à cavaleiro levantam a vítima cerca de 20 cm do solo, e o quinto socorrista introduz a maca. Em um novo comando do socorrista que está imobilizando a cabeça, a vítima é colocada sobre a maca.

Fig. 4.17

Qualquer que seja a manobra utilizada para colocar a vítima na maca, ela só é considerada totalmente imobilizada quando estiver na maca com colar cervical ou improviso, com a cabeça fixada na maca com fixador e pelo menos três cintos ou improvisos (ombro, quadril e pernas)

Fig. 4.18

- **Hemorragia**

É definida como a perda aguda de sangue circulante devido ao rompimento de um vaso sangüíneo.

Pode ser classificado como:

– ***Arterial***: sangramentos em jato, geralmente sangue de coloração vermelhamvivo. É mais grave que o sangramento venoso.

– ***Venosa***: sangramento contínuo, geralmente de coloração escura.

– ***Capilar***: sangramento contínuo discreto.

Cuidados:

1 – Proteja suas mãos com luvas ou sacos plásticos para não entrar em contato com sangue da vítima – evite contaminação desnecessária .

2– Coloque uma compressa ou um pano limpo sobre o local da hemorragia.

3 – Faça compressão com esse pano sobre o local da hemorragia até a chegada ao Hospital, ou durante o transporte.

4 – No caso da hemorragia ser em mãos, braços, pés ou pernas, mantenham–os elevados acima do coração.

5 – Em casos mais graves comprima também uma artéria que esteja acima do local da hemorragia.

Fig. 4.20

Atenção:

Não faça torniquetes, não use produtos tipo pó de café, manteiga etc.

Caso o pano fique encharcado coloque outro por cima sem retirar o primeiro.

Fig. 4.19

Choque Hemorrágico

O estado de choque se caracteriza pela falta de circulação e oxigenação nos tecidos do corpo humano. O mais comum é o causado pela diminuição de volume de sangue, o choque Hemorrágico.

A vítima que se encontra em choque hemorrágico apresenta os seguintes sinais e sintomas:

- Taquicardia (pulso rápido);
- Pele fria e úmida;
- Sudorese (suor abundante);
- Palidez intensa;
- Sede;
- Agitação;
- Respiração rápida.

Fig. 4.20

Principais Cuidados:

1. Acione o ASE;

2. Controle hemorragias existentes;

3. Mantenha a vítima deitada e aquecida;

4. Mantenha os pés da vítima elevados;

5. Afrouxe as roupas da vítima.

Atenção: Não dê nada para vítima beber ou comer

• Fraturas

Classificação:

Aberta – quando há rompimento da pele

Fechada – quando não há rompimento da pele

As fraturas podem ser de pouca gravidade, não levando a risco de vida imediato. Com a imobilização e cuidados corretos evita-se o agravamento da lesão. As causas mais comuns são acidentes automobilísticos, quedas e acidentes esportivos.

Conduta:

1. Colocar o membro lesionado alinhado em sua posição natural. Caso não consiga, imobilize-o na posição encontrada.

2. No caso de fraturas abertas, cubra a ferida com pano limpo antes de imobilizar.

3. No caso de suspeita de lesão na coluna, a mesma deve permanecer imobilizada durante todo o atendimento e transporte.

4. Proteja feridas abertas.

5. Não permita que vítimas com lesões em membros inferiores se locomovam.

6. Se possível aplique gelo sobre o local. O gelo deve estar envolto em sacos plásticos ou panos, para evitar geladura (quiemadura pelo frio).

7. Remova anéis e braceletes do membro afetado.

8. Antes e depois da imobilização verifique a circulação na extremidade do membro lesionado. Verifique a cor, a temperatura e se há dormência. Caso, depois da imobilização, a extremidade fique fria, dormente, pálida ou arroxeada, retire a imobilização e reimobilize.

9. A imobilização deve incluir a articulação acima e a articulação abaixo da lesão. Se possível elevar a extremidade após o procedimento.

10. As imobilizações podem ser feitas com imobilizadores próprios ou com materiais improvisados como papelão, revistas, jornais, toalhas, lençóis, pedaços de madeira e etc.

• Ferimentos

É uma lesão causada por traumatismo que causa rompimento da pele.

Tipos:

Contusão: é quando o traumatismo causa rompimento de vasos sanguíneos sem que haja rompimento da pele, produzindo uma região arroxeada (equimose) que pode elevar-se (hematoma);

Escoriação: é quando o traumatismo causa lesões na camada superficial da pele ou mucosas;

Incisões: são lesões teciduais com bordos regulares, produzidas por objetos cortantes (vidro, faca, etc.);

Lacerações: são lesões teciduais com bordos irregulares;

Perfurantes: são lesões causadas por perfuração da pele e tecidos adjacentes, produzidas por objetos pontiagudos ou perfurantes (arma de fogo);

Avulsões: são lesões nas quais ocorre o deslocamento da pele em relação ao tecido vizinho, podendo ficar ligado ou não ao tecido sadio;

***Amputações*:** são lesões em que há separação de um membro ou de uma estrutura protuberante do corpo;

Evisceração: lesão em que ocorre exteriorização de vísceras (órgãos internos como intestino por exemplo).

***Cuidados*:**

1. Lavar o ferimento com água limpa;

2. Cobrir com pano limpo e seco;

3. Fazer compressão com pano limpo no caso de hemorragia;

4. No caso de ferimento nos olhos, lavar bem e cobrir os dois olhos com pano limpo e seco;

5. No caso de amputações, se possível encaminhe o membro amputado junto com a vítima ao SU, colocando-o em um saco plástico limpo em um recipiente com gelo. Atenção, não deixe que esse procedimento atrase o socorro à vítima. No caso de evisceração cubra as vísceras com pano limpo e úmido, e não tente reintroduzir as vísceras.

6. Não retire objetos encravados.

7. Encaminhar ao Hospital.

• Convulsões

As convulsões ocorrem em conseqüência de atividade muscular anormal, associada à alteração de comportamento ou inconsciência, causada por atividade cerebral anormal.

Caracteriza-se pela perda da consciência, contrações e espasmos musculares, produção de grande quantidade de saliva e alteração respiratória.

As causas mais comuns:

♦ ***Epilepsia***;

♦ ***Hipoglicemia (taxa baixa de açúcar no sangue)***;

♦ ***Overdose (dose excessiva) de cocaína***;

Fig. 4.21

- ***Abstinência alcoólica***;
- ***Meningite***;
- ***Lesões cerebrais (tumores, derrame e traumatismo crânio encefálicos)***;
- ***Febre alta, principalmente em crianças.***

Conduta:

Peça ajuda (ASE);

- Faça um reconhecimento visual rápido da área procurando sinais de consumo de drogas ou envenenamentos;
- Proteja-se com uso de luvas ou sacos plásticos nas mãos;
- Não tente segurar a vítima, proteja apenas sua cabeça;
- Não coloque o dedo ou nenhum objeto na boca da vítima;
- Não dê nenhum líquido para a vítima beber;
- Afaste da vítima objetos que possam feri-la (móveis, utensílios, ferramentas);
- Limpe com pano limpo o excesso de saliva;
- Se não houver suspeita de trauma na coluna, mantenha a cabeça da vítima lateralizada.
- Resfriar crianças febris com toalhas molhadas com água na temperatura ambiente.

Normalmente a vítima recupera a consciência nos primeiros 10 minutos após a crise, porém se isto não ocorrer o socorrista deve se preparar para ocorrência de novo episódio convulsivo. Mantenha observação da vítima até a chegada do SU, para o caso da vítima apresentar novo episódio de convulsão. Após o episódio o paciente deverá receber assistência especializada (SU) para determinar a causa da convulsão.

• Queimaduras

A pele é o maior órgão do corpo humano, tendo várias funções. É a barreira contra perda de água e calor pelo corpo. Tem também um papel importante na proteção contra infecções.

Queimadura é uma lesão na pele causada por calor.

Classificação das queimaduras quanto á profundidade e suas características:

- **1º Grau** – vermelhidão e dor
- **2º Grau** – Bolha e dor
- **3º Grau** – Pele escurecida sem dor

A maior parte das queimaduras é de pequena gravidade, e pode ter origem térmica, elétrica, química ou radioativa.

Conduta:

1. Afaste a vítima da origem da queimadura;

2. Retire anéis, pulseiras, objetos que possam garrotear a área queimada devido ao inchaço que se instala na região queimada;

3. Lavar com água corrente em abundância;

4. Após lavar, proteger com compressa ou pano limpo e seco;

5. Procurar um Hospital.

Atenção

- Não use produtos como pasta de dente, manteiga, água sanitária ou medicamentos.
- Não coloque gelo. O gelo direto na pele pode causar geladura (queimadura por gelo).
- No caso de queimaduras elétricas certifique-se que a fonte de energia está desligada antes de tocar na vítima.
- As queimaduras elétricas podem fazer uma lesão externa pequena, mas terem causado lesões internas graves, nesse caso sempre procure um Hospital.
- Não romper bolhas.
- Não oferecer medicamentos, líquidos ou alimentos.
- Queimaduras por produtos químicos devem ser lavadas com água corrente em grande quantidade e sempre que possível identifique o produto causador da queimadura e isole e identifique objetos e roupas contaminadas, para evitar outro acidente.
- Vítimas que ficaram enclausuradas em locais de incêndio, com queimaduras de face ou sinais de inalação (dispnéia (falta de ar), pêlos faciais queimados, rouquidão, tosse) devem ser avaliadas no Hospital, pois podem apresentar queimaduras nas vias aéreas, evoluindo para uma obstrução devido ao edema causado pela queimadura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manual de Socorro em Emergências, Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro/Grupamento de Socorro de Emergência.

Protocolos Avançados em Atendimento Pré-Hospitalar, Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro/Grupamento de Socorro de Emergência.

Protocolos Básicos em Atendimento Pré-Hospitalar, Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro/Grupamento de Socorro de Emergência.

Primeiros Socorros – Editora SENAC Nacional.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DIRETORIA GERAL DE ENSINO E INSTRUÇÃO
Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças
Avenida Brasil, 23.800, Guadalupe, Rio de Janeiro - RJ, Cep 21660-001
www.cbmerj.rj.gov.br